570.5
BE

UNIVERSITY OF
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
15. Band, Heft 3/4 S. 129—256

Allgemeines.

● **Lodge, Oliver: Making of man. A study in evolution. People's library edit.** (Die Bildung des Menschen.) London: Hodder a. Stoughton, Ltd. 1929. 185 S. geb. 2/6.—.

Es ist schwierig, dieses gedankenvolle Buch in einer naturwissenschaftlichen Zeitung zu referieren; denn es enthält vielmehr eine philosophische und religiöse Lebensbetrachtung als Naturwissenschaft im engeren Sinne. Die essentielle Betrachtungsweise des Autors läßt sich in den folgenden Sätzen zusammenfassen: Evolution ist eine Tatsache und diese ist im allgemeinen progressiv, nur soll der Fortschritt mit Mühe errungen werden. Wenn in bestimmten Stadien ein gewisses Maß von Freiheit eingeführt wird, ist damit notwendig ein Element von Schmerz und Risiko verbunden, aber Wachstum und das Erreichen eines höheren Existenzniveaus sind ohne dieselben nicht möglich. Die Menschbildung, welche mit dem Bewußtwerden der Freiheit angefangen hat, befindet sich noch in ihren Anfangsstadien. Die Menschheit verweilt ebenfalls noch im Zustand der Unreifheit, aber dieselbe hat als Ganzheit und in ihren zusammenstellenden Individuen noch weite Ziele vor sich. Im 1. Kapitel, Das Antlitz des Universums, poniert er die These, daß, wo materielle Entitäten, wie Atome, Elektrone, Energie usw. nicht zu destruieren sind, die Wahrscheinlichkeit groß ist, daß dieses bei lebendigen Entitäten in ähnlicher Weise der Fall sein werde, daß also die Essenz des Lebens nicht zu vernichten sei, ein Gedankengang, der an Buffon erinnert. Er denkt sich die Möglichkeit, daß diese Lebensessenz nicht unmittelbar auf die uns erkennbare Materie einwirke, sondern, wie das eigentlich in der unbelebten Welt ebenfalls vor sich geht, mittels des Äthers. Zwischen Seele bzw. Geist und Leib würde sich noch etwas anderes befinden, das als der ätherische Körper angedeutet werden kann. Sog. okkulte Erscheinungen, Telepathie und dergleichen, können als Wirkungen dieses Ätherkörpers betrachtet werden. Auch das Unsterblichkeitsproblem würde sich in erster Instanz auf den Ätherkörper beziehen. Jedenfalls nimmt der Autor an, daß das Leben einen Sinn hat und daß nicht alle die mühevollen Arbeiten, Schmerzen und Widerwärtigkeiten des Lebens ohne Zweck sind. Im 2. Kapitel, die mühevolle Arbeit der Evolution, wird das Problem der Mühe weiter ausgearbeitet und dabei macht er die geistvolle Bemerkung, daß die Vorstellung eines absoluten Wesens, welches ohne irgendwelche Mühe schaffen würde, die Art und den Charakter dieses Wesens nicht erhöhen, sondern erniedrigen würde. Für ihn ist das Problem der Mühe sogleich das Problem des Übels, denn nach seiner Anschauung ist das Übel im Grunde der passive Widerstand der leblosen Materie gegen lebendige, d. h. gerichtete Kräfte. Diese Inertie ist jedoch ein notwendiges Übel, denn ohne dieselbe würde die Wirkung der lebendigen Kräfte ebensowenig ausschlaggebend sein, wie die Wirkung eines Bildhauers auf eine Baumwollmasse, wie ein Schlag ins Wasser, wie der Zug an einem nirgends angehefteten Seil. Er versucht also die drei bekannten Newtonschen Bewegungsgesetze ins geistige zu übersetzen. Neben diesem passiven Übel ist vielleicht ein aktives Übel anwesend, in der Form von Kräften, welche der progressiven Evolution bewußt entgegenarbeiten, aber der Einfluß dieser aktiven üblen Wirkungen verursacht nur eine Art Hemmung und ist viel weniger ausgedehnt als diejenige des passiven Widerstandes. In den übrigen Kapiteln (Geburt und Entwicklung des Menschtums, Zukunft und Aufstieg des Menschen, der transcendentale Mensch) werden sehr viele wichtige und geistvolle Bemerkungen gemacht über die alten und immer neuen Probleme der menschlichen Lebens- und Weltanschauung, über Sünde, Erlösung, Inkarnation des Göttlichen usw. von einem rationell-spiritualistischen Standpunkte aus. Es scheint mir nicht angebracht,

über diese Grundprobleme der Menschheit in diesem Referat eine Diskussion zu eröffnen, welche in ihrer Kürze selbstverständlich sehr oberflächlich sein würde. Ich werde mich damit begnügen, hier mitzuteilen, daß die Probleme scharf gestellt werden und daß die Auseinandersetzung des Standpunktes des Autors eine sehr deutliche ist.

D. de Lange (Utrecht).

● **Historische Studien und Skizzen zu Natur- und Heilwissenschaft. Festgabe, Georg Sticker zum siebzigsten Geburtstage dargeboten.** Berlin: Julius Springer 1930. VII, 152 S. RM. 15.—.

Entsprechend der wissenschaftlichen Bedeutung des Gefeierten (Ord. f. Geschichte der Medizin in Würzburg) enthält der Band hauptsächlich Arbeiten zur Medizinhistorik; so „Auslegung des ersten hippokratischen Aphorismus" (R. Koch), „Heilsegen aus dem bayrischen Franken" (Marzell), „Mittelalterliche Einzeltexte zur Beulenpest" (K. Sudhoff), „Starlehre und Staroperationen bei mittelalterlichen Chirurgen im Abendlande" (J. Schaefer), „Paracelsus und Wundheilung" (v. Brunn), „Der erste Choleraeinbruch in Österreich" (J. Fischer) u. a. Von Interesse für die Biologiegeschichte sind folgende Aufsätze: „Oken, Carus, Goethe. Zur Geschichte des Gedankens der Wirbelmetamorphose" (von R. Zaunick, S. 118—129): Zu dem bekannten Prioritätsstreite zwischen Oken und Goethe wegen der Idee der Metamorphose des Schädels aus 6 resp. 3 Wirbeln werden Briefe von Carus an Goethe (1828), Oken an Carus und die Antwort von Carus an Oken (I. 1829) abgedruckt, in denen Carus Oken gegenüber, der Goethe den Vorwurf des Plagiats gemacht hatte, zu vermitteln sucht, wie er auch in seinen Publikationen Goethe die Priorität der Idee, Oken die des Druckes zuerkannte, und beiden ihre Selbständigkeit und gegenseitige Unabhängigkeit anerkannte. Freilich hat er später, als man Oken des Plagiats an Goethe beschuldigte, nicht öffentlich Partei für Oken ergriffen, da er selbst wegen des Schicksals seiner Arbeit von 1828, in der er ebenfalls die Idee der Metamorphose des Schädels aus Wirbeln vertreten hatte und die keine Nachfolge gefunden hatte, zu müder Resignation gelangt war. Von Interesse ist weiter der Aufsatz „Johannes Müllers Grundriß der Vorlesungen über Physiologie" (von Martin Müller-München): Johannes Müller hatte bei seiner Bonner Lehrtätigkeit seinen Hörern einen — heute seltenen — Grundriß vorgelegt, der die Vorstufe des späteren, grundlegenden Lehrbuchs der Physiologie ist. Er lehnt sich in der Stoffgliederung an das Lehrbuch seines Lehrers v. Walther an, behandelt nacheinander die Physiologie der Reproduktion (Bildung und Erhaltung), der Irritabilität (der Bewegung), der Sensibilität und der Zeugung, unter starker Berücksichtigung der Entwicklungsgeschichte. Charakteristisch sind auch die Kritiken, die Müller an der älteren Literatur übt. Weiter sind noch zu erwähnen: „Paracelsus und die Einführung chemischer Präparate als Heilmittel (E. Darmstaedter), „Die Heilmittellehre Linnés" (J. Schuster), sowie: „Albrecht Haller und die Geschichte der Medizin" (P. Diepgen). Den Schluß des Heftes bildet ein Verzeichnis der Publikationen Stickers, dessen wissenschaftliche Arbeiten besonders der Seuchengeschichte gewidmet sind, aber auch sich mit Themen, wie Goethes Metamorphose der Pflanzen, Erinnerungen an Franz v. Leydig u. a. beschäftigen.

H. Balss (München).

● **Irsay, Stephen d': Albrecht von Haller. Eine Studie zur Geistesgeschichte der Aufklärung. (Arb. d. Inst. f. Geschichte d. Med. an d. Univ. Leipzig, Bd. 1.)** Leipzig: Georg Thieme 1930. V, 98 S. u. 5 Abb. RM. 5.—.

Die Arbeit eröffnet eine Folge von Monographien des Leipziger Instituts für Geschichte der Medizin. Haller, der Gelehrte des 18. Jahrhunderts, soll aus seiner Umgebung verstanden werden; es soll sich zeigen, wie auch aus den stärksten Vertretern einer Zeit deren Ideen sprechen, wie ein überindividueller Geist das Wirken des einzelnen bestimmt. Mit Schwung geschriebene 8 Kapitel zeigen Haller als den Mann der Aufklärung, als mechanistisch-physiologisch denkenden Anatomen, wissenschaft-

lichen Pathologen und Botaniker wie Pharmakologen, als Bibliographen — als den Mann, der wissenschaftlich wohl „aufgeklärt" denkt, aber doch weltanschaulich gegenüber seinem Zeitgenossen Voltaire deutsch-bürgerlich pietistisch gebunden bleibt. Ein kurzer Abriß seines Lebenslaufs, eine Liste von Haller-Literatur und einige Bilder umrahmen die Darstellung. Sie ist ein fesselndes Beispiel für diese heutige Art, Geschichte zu schreiben, die einerseits das Gewesene aus sich heraus verstehen will und andererseits bewußt und gern mit einer manchmal die Grenze des Feuilletonistischen streifenden Subjektivität ein runderes und farbigeres Bild erkauft, nicht zuletzt ein Bild übrigens, das mit der ehrlichen Betonung der individuellen Pinselführung und Ausschnittsbegrenzung an Lesbarkeit nur gewinnt. *Robert Wetzel* (Würzburg).

Neuburger, Max: Zur Entdeckungsgeschichte des Lungenkreislaufes. Sudhoffs Arch. **23**, 7—9 (1930).

In kurzen, um so eindrucksvolleren und wuchtigeren Beweisen legt der führende Medikohistoriker das ausschließliche Verdienst William Harveys um die Entdeckung des Blutkreislaufs fest gegenüber unklaren Versuchen, Vorgängern wie Realdus Columbus und Servetus eine wesentliche Rolle dabei zuzuschreiben. Was diese fanden, ist zwar in der Tat der Weg eines Teils des Blutes durch Lungenschlagader und Lungen im Gegensatz zur Galenischen Fiktion des unmittelbaren Übertritts des Blutes aus der rechten in die linke Kammer durch die Kammerscheidewand. Aber trotz alledem waren diese Forscher noch weit auch nur von der Ahnung des Blutkreislaufs oder von der Entdeckung des Lungenkreislaufs entfernt. Denn von einer Passage des Gesamtblutes durch die Lungen ist bei ihnen keine Rede. Im Gegenteil, sie halten an der alten Lehre Galens fest, nach der das Blut, in der Leber bereitet, durch das rechte Herz in die Venen fließt. Es gibt keine Entdeckung des großen ohne die Entdeckung des kleinen Kreislaufs. Beide sind und bleiben Harveys unsterbliches Verdienst. *W. Pagel* (Sommerfeld, Osthavelland).

● **Nierstrasz und Hirsch: Anleitung zu zoologisch-morphologischen Übungen. Bd. 2: Wirbeltiere. 2. Aufl. von Gottwalt Christian Hirsch.** Jena: Gustav Fischer 1930. XII, 207 S. u. 76 Abb. RM. 10.50.

Die neue Auflage des im Unterricht für Fortgeschrittene bewährten Buches, dessen Benutzung ernste Bemühung und einige Selbständigkeit erfordert, ist gegenüber der 1. Auflage um $^2/_3$ des Umfanges erweitert worden. Mehrere Mitarbeiter haben vorzügliche synthetisch-schematische Bilder geliefert, die zum Teil gewiß die Wandtafelsammlungen als Kopien bereichern werden. Der gründlich durchgefeilte Text gibt ohne Vernachlässigung der Beobachtung des lebenden Tieres und der Funktion der Organe eine in die Tiefe gehende Ausbildung in der Wirbeltiermorphologie. Kein Student wird auch nur annähernd den ganzen Stoff aufnehmen können, aber jedem wird die Durcharbeitung einiger Abschnitte sachlich wie methodisch von großem Nutzen sein. *Ernst Marcus* (Berlin).

Methodik.

(*Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.*)

Haitinger, Max: Ein Fluorescenzmikroskop mit einfachen Mitteln. (*Agrikulturchem. Laborat., Höhere Bundeslehranst. u. Bundesversuchsanst. f. Wein-, Obst- u. Gartenbau, Klosterneuburg.*) Mikrochem., N. F. **2**, 81—88 (1930).

Verf. beschreibt eine Vorrichtung, die mit einfachen Mitteln gestattet, ein Fluorescenzspektroskop zusammenzustellen. Die wesentlichen Teile bestehen in Anwendung kreisförmiger Schwarzglasfilter von 150 mm ⌀ an Stelle der kleinen rechteckigen Filter bei der Analysenlampe der Hanauer Quarzlampengesellschaft. Zur Konzentrierung des Lichtes wird eine Wasserlinse nach Art der Schusterkugel angewendet. Hinsichtlich der Anordnung der Apparatur für auffallendes und durchfallendes Licht muß auf die Originalarbeit verwiesen werden, wo auch Abbildungen der Apparatur gegeben sind. *Kleinmann* (Berlin).

Welch, F.: A microscope lamp. (Eine Mikroskopierlampe.) J. microsc. Soc. **50**, 34—37 (1930).

Verf. beschreibt eine Beleuchtungsanordnung, die ganz gleichmäßiges und der Intensität nach gut abstufbares Licht liefert. Sie besteht aus einer Halbwattlampe mit gerolltem Faden in gut gelüftetem Gehäuse, in dessen Wand — dem Glühfaden gegenüber — ein dicker Glasstab als Lichtüberträger zentrierbar eingefügt ist. Die der Glühbirne zugewandte Fläche

ist fein mattiert, die Austrittsfläche dagegen poliert und mit einem Halter zur Aufnahme von Filtern versehen. Die Helligkeit wird durch mehr oder weniger große Annäherung des Glasstabes an die Lampe reguliert. *P. Metzner* (Greifswald).

Wallis, T. E.: The projectograph. An optical instrument for the projection of images of microscopical objects. (Der Projektograph. Ein optisches Instrument für die Projektion mikroskopischer Objekte.) J. microsc. Soc. **50**, 30—33 (1930).

Es wird eine einfache Mikroprojektionseinrichtung beschrieben, die vor allem als Projektionszeichenapparat und zur Erleichterung mikroskopischer Zählungen bestimmt ist, aber auch für die Demonstration im Hörsaal geeignet sein soll. Als Lichtquelle dient eine 250 Watt-Lampe mit kleiner Leuchtfläche, die mit Reflexionsspiegel und Kondensorlinse versehen ist. Ein Spiegel leitet das Licht senkrecht nach oben in ein mit Kondensor versehenes Präpariermikroskopstativ, dessen Objektivträger mit Normalgewinde zur Aufnahme normaler Mikroskopobjektive ausgerüstet ist. Dicht über dem Objektiv befindet sich ein Reflexionsprisma. Beim Zeichnen wird der horizontale Strahlenkegel durch einen weiteren Spiegel senkrecht auf die Zeichenfläche geleitet. *P. Metzner* (Greifswald).

Schaum, Karl, und Otto Klein: Mikroskopische und ultramikroskopische Studien an Mikrotom-Querschnitten photographischer Schichten. (*Physikal.-Chem. Inst., Univ. Gießen.*) Z. Photogr. **28**, 43—70 (1930).

Es sollten kleine Stücke photographischer Platten bzw. deren Schicht mit dem Mikrotom geschnitten und mikroskopisch untersucht werden. Die Platte wird 10 Minuten lang in 30proz. Formollösung gehärtet, wodurch ein späteres Verziehen der Schicht vermieden wird; nach dieser Behandlung ist die Adhäsion am Glas auch so stark vermindert, daß die zu untersuchenden Stückchen mit einem Messer bequem von der Glasplatte abgehoben werden können. Das Präparat wird dann mit Alkoholstufen, in denen es je 10 Minuten verbleibt, entwässert, wobei zur Vermeidung von Zusammenrollungen das Gelatinestückchen mit einem Bleiplättchen bedeckt wird. Nach einem Xylolbad von 15 Minuten kommt das Präparat in Xylol-Paraffin (5 Minuten), dann auf 5—10 Minuten in Paraffin mit einem Schmelzpunkt 40—48°, sodann 10—15 Minuten in Paraffin mit einem Schmelzpunkt von 55—60° und wird hierauf in ebensolchem Paraffin eingebettet. Der ganze Vorgang dauert vom Formalinbad an $1^1/_2$—2 Stunden. Vom Block werden dann mit dem Schlittenmikrotom einige μ-dicke Schnitte hergestellt, wobei zur Vermeidung von Zerreißungen der Block unmittelbar vor dem Schneiden mit einer 2proz. Celloidinlösung bestrichen wird. Mit Hilfe dieser Methode und 3 μ dicken Schnitten lassen sich z. B. die in einer entwickelten, aber noch nicht fixierten Platte vorhandenen, unzersetzten Bromsilberkörner mit starken Vergrößerungen ohne weiteres sichtbar machen. Für das weitere Studium wurde auf die Platten ein sehr feines Liniengitter mit zunehmendem Abstand (kleinster Linienabstand 0,01 mm, Zunahme stets 20% des vorhergehenden Abstandes) aufkopiert und die Schicht senkrecht zu den Linien geschnitten, so daß auf den so erhaltenen Bildern nebeneinander periodisch Anhäufungen von Silberteilchen auftreten. An Hand von solchen Schnitten konnte nun gezeigt werden, daß z. B. der Amidolentwickler im Gegensatz zu anderen chemischen und physikalischen Entwickelungsmethoden das Negativ tatsächlich von der Glasseite her und nicht von der Oberfläche aus wie andere Entwickler hervorruft. Es konnte weiters die verschiedene Wirkung des Blutlaugensalzabschwächers und des Ammoniumpersulfatabschwächers geklärt werden, von denen der erstere Lichter und Schatten gleichmäßig abschwächt, wobei es zu einer Kontrasterhöhung kommt, der letztere hingegen die gedeckten Lichter zuerst angreift und so mehr ausgleichend wirkt; die Mikrostomschnitte — die durch ausgezeichnete Mikrophotographien wiedergegeben sind — zeigten in klarer Weise, daß der Blutlaugensalzabschwächer von der Oberfläche angreift, daher alles um den gleichen absoluten Betrag vermindert, während der Ammoniumpersulfatabschwächer in der Tiefe, von der Glasseite her beginnt und daher die weiter in die Tiefe reichenden Lichter zuerst erfassen muß. Für die Verstärkung wurde erhoben, daß die Uranmethode zu dichteren Kornagglomeraten führt als die Sublimatmethode. Zum Studium des Auflösungsvermögen photographischer Schichten wurde auf die Platten ein Radialgitter kopiert, bei dem die durchsichtigen Radien etwa 0,01 mm dick waren und je 1° voneinander abstanden. Außerdem sind konzentrische Kreise auf diesem Gitter angebracht und es wird die Auflösung nach der Nummer der Kreiszone beurteilt, wo die beiden Radien noch voneinander getrennt werden können. Es wurde in Übereinstimmung mit den Angaben anderer Forscher gefunden, daß das Auflösungsvermögen unter sonst gleichen Bedingungen für blaues Licht höher ist als für rotes. Aus den Schnitten gewannen die Autoren den Eindruck, als ob das rote Licht nach allen Seiten von den Körnern hin diffus reflektiert wird, während dies für blaues Licht nicht der Fall ist. Dies dürfte mit der leichten Gelbfärbung der Gelatine zusammenhängen, die bewirkt, daß blaues Licht weitgehend absorbiert wird. Beim Vergleich des Auflösungsvermögens verschiedener Plattensorten mit weißem Licht zeigte sich folgende Reihung steigender Auflösungsfähigkeit: Schleussner Röntgen, Hauff Extrarapid, Agfa Diapositiv und Schleussner photomechanische Platte. Daraus ergibt sich steigende Auflösungsfähigkeit mit abnehmender Korngröße. Aus Versuchen über Solarisation ergab sich im Zusammenhang mit älteren Be-

funden, daß wahrscheinlich bei gesteigerter Exposition im Gebiet schwacher Solarisation die Anzahl der „Belichtungskerne" zunimmt, deren Keimwirkungsfähigkeit aber für den gewöhnlichen Entwicklungsprozeß, nicht aber für die sekundäre Entwicklung (nach primärem Fixieren) abnimmt, daß aber auch die Entwicklungsfähigkeit für die sekundäre Hervorrufung bei starker Solarisation schwindet. *Ferd. Scheminzky* (Wien).

Ullrich, Hermann: Aufkleben von Paraffinschnitten mit ammoniakhaltiger Wasserglaslösung. Planta (Berl.) **10**, 596 (1930).

Falls es notwendig ist, aus Paraffinschnitten die Plasmasubstanzen ganz oder teilweise mittels Eau de Javelle oder Pepsin-Salzsäure zu entfernen, versagt das sonst so bewährte und allgemein verwendete Aufklebeverfahren mittels Eiweiß-Glycerin, da dieses zu wenig widerstandsfähig ist und ebenfalls aufgelöst wird. In solchen Fällen wird dann folgendes Verfahren empfohlen: Das offizinelle Wasserglas wird mit Wasser im Verhältnis 1 : 100 verdünnt und mit 1% konz. Ammoniak versetzt. Mit dieser Flüssigkeit werden dann die Objektträger benetzt, die Schnitte aufgelegt und evtl. gestreckt. Der Ammoniakzusatz verhindert eine vorzeitige Abscheidung der Kieselsäure durch die Luftkohlensäure. Nach erfolgter Trocknung (bei Zimmertemperatur oder in der Wärme) und Entfernung des Paraffins wird dem 70proz. Alkohol und evtl. der noch nächstfolgenden Alkoholstufe eine Spur Salzsäure zugesetzt, wodurch die Kieselsäure in Freiheit gesetzt wird. In allen sauren und neutralen Lösungen haften die Schnitte nun sehr gut, in alkalischen widersteht das Klebemittel nur kurze Zeit, längere Zeit jedoch nicht. Durch die bisher benutzten Färbemittel wurde die Kieselsäure in keiner Weise angefärbt. *J. Kisser* (Wien).

Fiala, Grace F.: Preparation of hair for cross-section examination. (Herstellung von Querschnitten aus Haar.) (*Laborat. of Anat., Western Reserve Univ., Cleveland.*) Amer. J. physic. Anthrop. **14**, 73—74 (1930).

Ein Holzblock von 1 : 1 : 0,5 cm wird auf seiner oberen Fläche mit einer flachen Grube versehen, die parallel zu 2 gegenüberliegenden Kanten verläuft. In diese beiden Kanten wird an gleicher Stelle je eine kleine Kerbe geschnitten. Das zu untersuchende Haar wird mit Siegellack am Boden des Blocks befestigt und durch die beiden Kerben quer über die Grube gezogen und das Ende wieder mit Siegellack befestigt. Das Haar wird dann mit Äther-alkohol entfettet und die Grube soweit mit dickem Celloidin ausgefüllt, daß das Haar damit bedeckt ist. Nach kurzem Trocknen an der Luft kommt der Block in ein Gemisch aus gleichen Teilen Chloroform und Cedernholzöl. Alle halbe Stunde wird soviel Cedernholzöl zugefügt, daß es schließlich zu 90% in dem Gemisch vorhanden ist. Trocknet man den Block dann 5 Minuten, kann man leicht mit einem scharfen Messer genaue Querschnitte machen. *Hoepke.*

Morin, G., et A. Jullien: Recherches physiologiques concernant l'action de divers fixateurs sur le ventricule isolé de l'escargot. (Physiologische Untersuchungen über die Wirkung verschiedener Fixierungsmittel auf die isolierte Herzkammer der Schnecke.) (*Laborat. de Physiol. Gén., Fac. des Sciences et Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Lyon.*) Bull. Histol. appl. **7**, 3—7 (1930).

Es ist für die Beurteilung der Struktur nicht gleichgültig, ob man die mikroskopische Untersuchung einer Muskelfaser vornimmt an einer Faser, die im kontrahierten, oder an einer solchen, die im erschlafften Zustande fixiert wurde. Die meisten Fixierungsmittel halten die Muskelfaser im kontrahierten Zustande fest, so z. B. der Formol-Alkohol (Zenker) und das Formol-Bichromat (Regaud). Diese wirken sehr schnell und die Kontraktion ist maximal. Weniger heftig wirkt „formol salé"; der Ventrikel bleibt nach einigen großen Pulsationen in mittlerer Kontraktion stehen. Verff. suchen eine Methode, die den sehr empfindlichen Herzkammermuskel der Schnecke sowohl in Systole wie in Diastole nach Belieben und mit Sicherheit zu fixieren gestattet. Gestützt auf die Befunde von H. Cardort, der fand, daß das isolierte Schneckenherz in hypertonischer Ringerlösung erschlafft und in Diastole stehen bleibt, daß in hypotonischer Ringerlösung das Gegenteil eintritt, haben Verff. 2 Formol-Ringerlösungen hergestellt. Die Ausgangslösung enthält (Cardort): NaCl 9 g, KCl 0,42 g, $CaCl_2$ 0,24 g in 1000 ccm; diese Stammlösung wird als R bezeichnet. Die Verdünnung 0,6 R ist die für das Schneckenherz adäquate. Ihr werden zugesetzt 10% Formol. Bringt man die Kammer in diese Lösung, so kommt es zu einer vorübergehenden Tonussenkung, dann zu etwa 20 zuerst großen, dann abnehmenden Pulsationen, schließlich zum Stillstand und zur Fixierung in Systole. Nimmt man dagegen eine starke Ringerlösung (2,5 R) mit 10% Formol, so beobachtet man eine starke anhaltende Tonussenkung, zu Beginn noch einige starke Pulsationen, schließlich Stillstand und Fixierung in vollkommener Diastole. Kurven von graphischer Registrierung dieser Verhältnisse teilen Verff. mit. *W. Eichler* (Jena).

Taft, A. E., and S. de W. Ludlum: A method for staining infixed brain tissue with silver. (Eine Methode, um unfixiertes Gehirnmaterial mit Silber zu färben.) (*Gladwyne Research Laborat., Gladwyne, Pa.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 582—585 (1930).

Frisches Gehirnmaterial wird in 10% Argyrol auf 6—24 Stunden gebracht. Hierauf

gründliches Auswaschen in Aqu. dest. Dann wird ein schmales Stück, halb so dick wie ein Stecknadelkopf, auf einen geschliffenen Objektträger gebracht und mit einem Deckglas in wässerigem Medium bedeckt. Das Gewebe wird unter leichtem Druck auf das Deckglas ein wenig gepreßt und kann dann mit Ölimmersion untersucht werden. Einige photographische Abbildungen sind beigegeben. *Stöhr jr.* (Bonn).

Hitchcock, Charles H., and Wilhelm Ehrich: A new method for differential staining of plasma cells and of other basophilic cells. (Neue Methode zur Differentialfärbung von Plasmazellen und anderen basophilen Zellen.) (*Hosp., Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) Arch. of Path. **9**, 625—630 (1930).

Die klassische Färbung nach Unna und Pappenheim ist zur Behandlung von Schnittpräparaten vielfach ungeeignet. Statt dessen wird folgendes Verfahren empfohlen: Fixieren in Zenker-Essigsäure. Die Paraffinschnitte werden wie üblich mit Jod behandelt; Durchführen durch die Alkoholreihe, Spülen in fließendem Wasser mindestens 15 Minuten. Die Farbflüssigkeit besteht aus einem Teil 2proz. wässeriger Malachitgrünlösung + 3 Teilen 2proz. wässeriger Acridinrotlösung; die Mischung ist haltbar. Die aufgeklebten Schnitte werden mit der Lösung übergossen, Färbezeit 15—30 Sekunden; Abgießen, rasch mit Wasser waschen, dann sofort in absoluten Alkohol bringen. Sobald sich keine Farbwolken mehr lösen, rasch in Xylol überführen. Die Methode eignet sich nicht für Material, das in Müller-Formol fixiert wurde. *H. Simmel* (Gera).

Dische, Zacharias: Über einige neue charakteristische Farbreaktionen der Thymonucleinsäure und eine Mikromethode zur Bestimmung derselben in tierischen Organen mit Hilfe dieser Reaktionen. (*Inst. f. Angew. Chem., Univ. Wien.*) Mikrochem., N. F. **2**, 4—32 (1930).

Es werden drei neue Farbenreaktionen der Thymonucleinsäure, die auf ihrem Kohlehydrat beruhen, beschrieben. 1. Mit 0,5% HCl und Indol. Erhitzt man eine Lösung von Thymonucleinsäure mit dieser HCl und einigen Tropfen einer 1proz. alkoholischen Indollösung in siedendem Wasserbad, so erscheint eine braune Farbe. Wird die Lösung mit Chloroform geschüttelt, so zeigt die wäßrige Schicht eine gelbbraune Farbe, während an der Grenze sich rote Flocken ansammeln. Nach Hydrolyse mit 5% H_2SO_4 im Autoklaven ist die Reaktion negativ. Sie beruht also auf dem Zucker der Nucleinsäure. 2. Mit 80 Vol.-% H_2SO_4 und Carbazol. Man mischt 1 Teil Lösung mit 9 Teilen H_2SO_4 (8 Teile konzentrierte + 1 Teil H_2O) unter Kühlung, setzt 0,3 ccm 0,5proz. alkoholischer Carbazollösung zu und erhitzt in siedendem Wasserbad, violette Farbe. Dieselbe Farbe gibt auch Glucose, aber in geringerer Stärke. 3. Mit Schwefelsäure und Diphenylamin. Wird ein Teil einer 0,5proz. Lösung von thymonucleinsaurem Na mit 2 Teilen eines Reagens versetzt, das durch Vermischen von 1 Teil konz. HCl und 1 Teil 2proz. Lösung von Diphenylamin in Eisessig bereitet und eine halbe Stunde in siedendem Wasserbad erhitzt worden ist, so tritt eine weinrote Färbung ein. Dasselbe ist der Fall, wenn das Reagens durch Vermischen von konz. H_2SO_4 und Diphenylamin in Eisessig hergestellt wird. Ist das Verhältnis von konz. H_2SO_4 zu Diophenylamin-Eisessig wie 1 : 39, und werden 2 Teile dieses Reagens mit 1 Teil Lösung vermischt, dann ist die Reaktion für das Kohlehydrat der Nucleinsäure spezifisch. Die Indol-HCl- und die Diphenylamin-Reaktion werden nur von dem an die Purinbasen gebundenen Kohlehydrat gegeben, die Carbazol-Reaktion dagegen von dem an die Pyrimidinbasen gebundenen. Für die quantitative Bestimmung eignet sich nur die Diphenylamin-Reaktion. Zur Bestimmung der Thymonucleinsäure in reinen Lösungen wird wie folgt verfahren. Je 1 Teil der zu untersuchenden wäßrigen und der Standardlösung wird mit 2 Teilen Reagens (zu 400 ccm einer 1proz. Lösung von Diphenylamin in Eisessig werden 11 ccm konz. H_2SO_4 sp. G. 1,84 gefügt) vermengt, 3 Minuten in siedendem Wasserbad erhitzt und in kaltem Wasser abgekühlt. Man vergleicht entweder gleich nach dem Abkühlen oder besser nach einigen Stunden im Duboscq-Colorimeter oder in einem Komparator. 0,1 mg Nucleinsäure kann noch bestimmt werden. Die günstigste Konzentration liegt zwischen 0,05 und 0,1%. Das Reagens ist unbegrenzt haltbar. Da die Farbenreaktion von verschiedenen Substanzen, wie Brenztraubensäure, Fructose, Acetaldehyd, Methylglyoxal, Glycerinaldehyd und Eiweißabbauprodukten beeinflußt wird, ist für die Bestimmung der Thymonucleinsäure in Organen ein besonderes Verfahren nötig. 1 oder 2 g Organ werden mit der Schere zerkleinert, in der fünffachen 1proz. Pepsinsalzsäure (1,10 n HCl) suspendiert und bei 40° unter öfterem Umschütteln stehen gelassen. Vom Ungelösten wird scharf abzentrifugiert und der Rückstand in 5 ccm n-NaOH suspendiert. Die Suspension wird in ein graduiertes Reagensglas übergeführt und das Zentrifugenglas mit wenig Wasser nachgewaschen. Mit Wasser auf 10 ccm ergänzen und in siedendem Wasserbad 2 Stunden lang erhitzen, wobei das verdampfte Wasser zu ergänzen ist. Dann werden 0,3 ccm Eisessig zugefügt und einige Stunden stehen gelassen. Durch ein trockenes Faltenfilter filtrieren. Ein aliquoter Teil des Filtrates wird in einem Zentrifugenglas mit dem dreifachen Volumen absoluten oder vierfachen 96proz. Alkohol gefällt und über Nacht stehen gelassen. Abzentrifugieren und Niederschlag in destilliertem Wasser lösen. In der Lösung wird die Bestimmung wie oben vorgenommen. Mit dieser Methode wurde in verschiedenen Organen der Gehalt an Thymonucleinsäure bestimmt. Leber vom Rind 0,284%, Niere vom Rind 0,363%, Rindermilz 0,650%, Kalbsthymus

3,67%, immer auf frisches Organ bezogen. Diese neuen Werte stimmen für die Thymus mit früheren annähernd überein, weichen aber bei den drei andern Organen wesentlich ab.
K. Felix (München).

Okkels, H.: Die Nachfärbung von Turnbullblau-Präparaten. (*Med.-Physiol. Inst., Univ. Kopenhagen.*) Z. Mikrosk. **47**, 69 (1930).

Zur Herstellung kontrastreicher Eisenschnitte empfiehlt Verf. folgende Methode für Paraffinschnitte: 1. Herstellung der Turnbullfärbung in der gewöhnlichen Weise. 2. Sorgfältiges Abspülen in Wasser. 3. Einbringen der Schnitte für 1—2 Minuten in eine gesättigte Lösung von Safranin in 70proz. Alkohol mit dem vierfachen Volumen einer Lösung 2 : 100 Phenolum crystal. : Wasser für 1—2 Minuten. 4. Ohne Abspülen Übertragen der Schnitte in eine wässerige Methylgrünlösung (Grübler) 1:5000) für 3 Minuten. 5. Abspülen in destilliertem Wasser. 6. Entweder a) Einbringen in eine mit destilliertem Wasser auf das 10fache verdünnte gesättigte wässerige Pikrinsäure 2—3 Minuten, sehr rasches Durchziehen durch destilliertes Wasser, Abtrocknen mit Fließpapier, kurzes Abspülen in 2mal gewechseltem absoluten Alkohol; Xylol-Canadabalsam; oder b) Abtrocknen mit Fließpapier, kurzes Eintauchen in 2mal gewechselten absoluten Alkohol, Einbringen in Toluol-Pikrinsäure (1 : 1000) für 1—3 Minuten, danach Spülen mit reinem Toluol, bis der Schnitt eben noch einen gelben Farbenton besitzt; Xylol-Balsam. Die kontrastreichen Bilder halten sich häufig nicht sehr lang.
Schmidtmann (Leipzig).

Bloch, B., und S. M. Peck: Der Nachweis der Oxydase in den Zellen des myeloischen Systems durch 3, 4-Dioxyphenylalanin. (*Dermatol. Klin., Zürich.*) Fol. haemat. (Lpz.) **41**, 166—173 (1930).

Angabe einer verbesserten Technik zur Darstellung der Granula mit der Dopalösung. Fixierung der Blutausstriche in Formalindampf (Exsiccator), Lösung von Dopa 1‰ in vorher gekochter Kochsalzlösung. Zusatz von 0,2 ccm $^n/_{10}$-NaOH auf je 10 ccm. Mikroskopische Kontrolle der Reaktion, beste Präparate nach 1—2 Stunden. Waschen in Wasser, evtl. Nachbehandeln mit 2proz. Argentum nitricum-Lösung und mit gesättigtem Natriumthiosulfat. Gegenfärben mit Hämatoxylin. Der Vorteil der Methodik und die Verwendbarkeit anderer Stoffe an Stelle der Dopalösung werden erörtert.
Krauspe (Leipzig).

Baumgärtel, Traugott: Zur Kultur von Bodenprotozoen. Arch. Protistenkde **70**, 491—496 (1930).

Nachdem die bekannte Beijerincksche Anreicherungsmethode für Azotobakter geschildert wurde, wird gezeigt, daß die Düngung des Bodens auf die Entwicklung der Azotobakterhaut einen Einfluß hat. So liefern z. B. Böden, die mit Ammoniumsulfat gedüngt wurden, keine Haut. Besonders merkwürdig entwickelt sich die Azotobakterhaut nach Kalidüngung des Bodens. Es bildet sich nicht die normale, derbe runzelige braunpigmentierte, sondern eine hellere mit Rissen und Sprüngen durchsetzte Haut. Diese Risse und Sprünge, die auf den beigegebenen Mikrophotographien sehr gut zu sehen sind, sind Stellen, an denen Protozoen die Haut durch Phagocytose des Azotobakter zerstört haben. Verf. vertritt daher die Möglichkeit, gewisse Bodenprotozoen, deren Züchtung unter Umständen schwierig sein kann, mit Reinkulturen von Azotobakter zu füttern.
Wassermann (Weihenstephan).

Guilliermond, A.: Culture d'un Saprolegnia en milieux nutritifs additionnés de colorants vitaux. Valeur de la méthode des colorations vitales. (Kultur einer Saprolegnia in Nährlösungen bei gleichzeitiger Beigabe von Vitalfarbstoffen. Wert der Methode der Vitalfärbungen.) Bull. Histol. appl. **7**, 97—110 (1930).

Die Methode der Vitalfärbungen wurde viel diskutiert und auch kritisiert, indem man ihr den Vorwurf machte, daß die Vitalfarbstoffe Schädigungen in den Zellen herbeiführen und daß das, was sich mit Hilfe dieser Farbstoffe färbt, als Kunstprodukt anzusprechen ist. Um diesen Meinungsverschiedenheiten ein Ende zu bereiten, wird nun ein Saprolegnia in Reinkultur gezogen und dem Substrat (1proz. Peptonwasser) in wechselnder Menge von verschiedenen Vitalfarbstoffen zugesetzt. Bei Zusatz von Neutralrot gedeiht nun die Saprolegnia genau so wie in reiner Nährlösung. Sie ist rot gefärbt und unter dem Mikroskop läßt sich ebenfalls keine Spur einer Schädigung erkennen. Der Farbstoff wird stark gespeichert, so stark, daß nach einigen Tagen die Lösung entfärbt ist. Dabei ist die Absorption des Farbstoffes eine selektive, da sich nur das Vakuom anfärbt. Es läßt sich an solchen Kulturen die gesamte Entwicklung der Saprolegnia verfolgen, von der Keimung der Zoosporen bis zur Bildung der Zoosporangien und gleichzeitig die Entwicklung des Vakuoms in allen Phasen. Weitere Versuche mit Vitalfarbstoffen betrafen Kresylviolett, Toluidinblau, Methylenblau und Nilblau, weiter auch Janusgrün, Dahliaviolett und Methylviolett, wobei letztere Farbstoffe das Chondriom anfärben. Unter den weiteren Farbstoffen, die das Vakuom vital färben, erwies sich das Toluidinblau am wenigsten giftig und schließt sich in seinem Verhalten gleich dem Neutralrot an. Durch diese Versuche ist gezeigt, daß die untersuchten Farbstoffe ausgesprochen vital färben und daß am unschädlichsten das Neutralrot ist. Hingegen sind die zur Vitalfärbung

des Chondrioms benutzten Farbstoffe sehr giftig. Die Vitalfärbung der Chondriosomen tritt zwar noch in der lebenden Zelle ein, aber es folgt dann rasch eine tiefgreifende Schädigung und der Tod der Zelle. *J. Kisser* (Wien).°°

Hase, Albrecht: Über ein einfaches und billiges Verfahren, Fliegenmaden zu züchten. (*Laborat. f. Physiol. Zool., Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtsch., Berlin-Dahlem.*) Zool. Anz. 88, 286—287 (1930).

Bei der Aufzucht von Fliegenmaden (Calliphora, Lucilia, Sarcophaga, Piophila) an Leichen von Kleintieren sind die Geruchsbelästigungen unangenehm. Die Aufzucht der Maden gelingt ohne diesen Übelstand nach folgendem Verfahren: Es wird ein hartgekochtes Hühnerei, dem eine Kuppe abgeschnitten wird, nach Zusatz von etwas Wasser und Einführen eines kleinen in Verwesung übergehenden Stückchen Fleisches an einem schattigen Ort aufgestellt. In kurzer Zeit wird dieser Nährboden mit Eiern belegt. Die Maden ernähren sich von dem hartgesottenen Ei. Eine Geruchsbelästigung findet nicht statt. Die Maden werden durch die unversehrte Eischale zusammengehalten. Stellt man solche Eier in feuchte Sägespäne, so wandern die verpuppungsreifen Maden aus und verkriechen sich in dem Sägemehl. *Voelkel.*

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. IX, Methoden der Erforschung der Leistungen des tierischen Organismus, Tl. 5, H. 4, Liefg. 326. Methoden der Meerwasserbiologie. — Arndt, Walther: Haltung und Aufzucht von Meeresschwämmen. — Hagmeier, Arthur: Die Züchtung verschiedener wirbelloser Meerestiere.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1930. S. 443—598 u. 47 Abb. RM. 9.—.

Arndt gibt eine ausführliche Darstellung des Wenigen über das Thema Bekannte. Behandelt werden: Erbeutung, Transport, Versand, Haltung im Aquarium, Feinde. Haltung unter besonderen Umständen (Experimentaluntersuchungen). Nicht nur die Kolonien, sondern auch die Schwammlarven werden herangezogen. Ein letzter Abschnitt schildert die Kultur im freien Meer. In einem allgemeinen Teil berichtet Hagmeier dann über das Sammeln von niederen Meerestieren zu Zuchtversuchen. Es folgen Kapitel über Aquarieneinrichtungen für Zuchtzwecke, Aquarien für wissenschaftliche Zwecke, Zuchtversuche im Freien und in der See, Fütterung der alten Tiere, Wasserbewegung und Durchlüftung. Pflege der Weide-, fischenden und jagenden Tiere, endlich über Züchtung von Larven und Nymphen. Im speziellen Teil werden dann die einzelnen in Betracht kommenden Tiergruppen gesondert besprochen. Beide Arbeiten, besonders die im Thema umfassendere von Hagmeier sind für alle wissenschaftlichen Insitute und Liebhaber von Seewasseraquarien von der allergrößten Bedeutung. Denn hier werden von einem Fachmann mit der größten Eigenerfahrung, die sonst nur schwer oder gar nicht zu bekommenden Einzelheiten angegeben, die eine erfolgreiche Zucht von Meerestieren ermöglichen. Wieviele Fehlschläge und erfolglose Arbeit mögen den Zoologen durch diese Zusammenfassung erspart bleiben?!

P. Schulze (Rostock).

Shelford, V. E.: Further notes on the acquisition and use of photo-electric cells. (Weitere Bemerkungen über Anschaffung und Benutzung photoelektrischer Zellen.) (*Zool. Laborat., Univ. of Illinois, Urbana.*) Ecology **11**, 348—355 (1930).

Frühere Veröffentlichungen zum gleichen Gegenstand siehe: V. E. Shelford and J. Kunz 1926: The use of photo-electric cells of different alkali metals and color screens in the measurement of light penetration into water. Wisc. Acad. Sci. Trans. 22, 283—98, ferner dieselben Autoren 1929: The use of the photo-electric cell for light measurement in ecological work (diese Ber. **12**, 131). Zahlreiche Mißerfolge anderer Forscher mit photoelektrischen Zellen veranlaßten Autor zu der neuen Veröffentlichung. Er sieht den Hauptgrund für diese Mißerfolge in ungenügender Konstruktion der betr. Zellen, namentlich für biologische Zwecke, ferner im Fehlen scharfer Charakteristiken für die Zellen, aber auch darin, daß photoelektrisch arbeitende Biologen keine speziellen Wünsche an den Fabrikanten richten. Autor charakterisiert die beiden wichtigsten Arten von Zellen wie folgt. 1. Gasgefüllte Zellen, sie haben großen Empfindlichkeitsumfang. Cadmium hat im Ultraviolett seine Maximalsensibilität (auch außerhalb des Sonnenultraviolett) und ist nur für Laboratoriumsversuche geeignet. Lithium hat seine Maximalempfindlichkeit bei 280 $\mu\mu$, Natrium bei 340 $\mu\mu$, Caesium bei 540 $\mu\mu$. In Kombination mit verschiedenen Glas- oder Gelatinefiltern ergeben diese Zellen eine bestimmte Reihenfolge für bestimmte Spektralteile (vgl. V. E. Shelford, The penetration of light into Puget Sound waters as measured with gas filled photo-electric cells and ray filters. Puget Sound Biol. Sta. Pub. 1929, 7, 151—68). Große, gut gebaute Zellen geben bei 20 V einen

starken Strom, was für Freilandversuche sicher vorteilhaft ist. Leider haben sie nur kurze Lebensdauer, wenn sie überlastet werden. Bei Entnahme starker Ströme (10 bis 100 Mikroamp.) sind nur die allerbesten Zellen auch bei wiederholten Ablesungen zuverlässig. Autor hat einige 40 Zellen ausprobiert: fast alle zeigten Sensibilitätsschwankungen bei Überschreitung der Spannung oder der Beleuchtungsintensität. Eine gute und mit Vorsicht behandelte Zelle zeigt bei wiederholten Ablesungen Konstanz für einige Wochen evtl. Monate, darüber hinaus nur wenige Prozent Abweichung. Die Lebensdauer gasgefüllter Zellen beträgt 3 bis 4 Jahre, bei einigen vielleicht 5 oder mehr Jahre, meistens aber versagten die Zellen infolge Veränderung des Alkalimetallbelags an der Wand. 2. Evakuierte Zellen: Einfachere Typen haben meist geringere Sensibilität und geben demzufolge schwächere Ströme als gasgefüllte Zellen, auch zeigen sie kein direktes Verhältnis zwischen Licht- und Stromintensität. Die besten Vakuumzellen werden nach Meinung des Autors hergestellt von den Case Laboratories Auburn, New York, und von Robert C. Burt, 890—904 East California Street, Pasadena, California. Die Case-Zelle, früher aus Strontium, wird jetzt aus Barium hergestellt, die Burt-Zelle wird zur Zeit mit Natrium geliefert. Maximalsensibilität bei 360 $\mu\mu$, nähere Angaben siehe im Burt Sci. Lab. Bull. Nr 271. Autor verlangt für wissenschaftlich brauchbare Zellen folgende Kriterien: a) Feste Nummer für jede Zelle. b) Angabe der Proportionalitätsgrenzen für Strom- und Lichtintensität. c) Bei gasgefüllten Zellen die Spannung, die bei vollem Sonnenlicht angewandt werden kann und die Größe des Schutzwiderstandes. Bei Vakuumzellen die Minimalspannung. d) Für gasgefüllte Zellen die Grenzwerte für Spannung und Lichtstärke, sowie Zellstrom bei wiederholten Ablesungen. e) Die Daten unter c) und d) sollten für Sonnen- und künstliches Licht angegeben werden. f) Die Sensibilitätskurve für verschiedene Wellenlängen bis 280 $\mu\mu$ ist anzugeben. g) Für Normalkerzeneichung müssen die Zellen abgeschirmt sein, so daß sie die Sensibilität des Auges besitzen. h) Die sensitive Oberfläche der Zelle sollte konvex sein, um einwandfreie Ablesungen für alle Einfallswinkel zu garantieren. Halbkugelform ist besser als Vollkugel. Die Zellen müssen für Unterwassergebrauch eingerichtet sein. Sie sollen groß genug sein, um für einfache tragbare Galvanometer noch 250 Mikroamp. bei 125 000 Meterkerzen und 200 Mikroamp. bei vollem Sonnenlicht (100000 Meterkerzen) zu liefern (20 V Spannung). Die Gesamteinrichtung für Freilanduntersuchungen mit Zellen, Filtern, Batterien, Behältern und Zubehör wird kaum unter 18 kg Gewicht betragen. Für terrestrische und Seichtwasseruntersuchungen wird man mit 3 bis 4 großen Zellen (einer Vakuumzelle und 2 bis 3 gasgefüllten Zellen) auskommen. Für Meeres- und Tiefwasseruntersuchungen, bei denen also die Ablesungen an Bord eines Fahrzeuges gemacht werden müssen, empfiehlt Autor die Schaltung von Poole und Atkins (Anwendung von Kopfhörern mit verstärktem Telephonkreis als Nullinstrument). Für kontinuierliche Untersuchungen, z. B. metereologische, vgl. die Arbeiten von J. Kunz und V. E. Shelford, Turning on and off lights with the photo-electric cell. J. Opt. soc. Amer. and Rev. of Sci. Instruments 1926, 12: 693—696 und: Forms of photo-electric cells and their properties. Ebenda 1930 (im Druck). Es werden dabei benötigt 9 photoelektrische Zellen (6 gasgefüllte, eine Burt-Zelle und 2 Case-Zellen), 3 Thermozellen, ein Generator, ein Potentiometer, verschiedene Widerstände und zahlreiche Schaltgeräte. Für kontinuierliche Unterwassermessungen ist eine Tiefe von 5 m wünschenswert und eine Stelle zu wählen, die frei von Sedimentbildungen ist, denn diese könnten das Ergebnis ändern. Zum Schluß gibt Autor noch verschiedene Hersteller für photoelektrische Zellen an: Fritz Kohl, Leipzig: Cadmiumzelle. The Cambridge Scientific Instrument Co. Grand Central Terminal, New York: gasgefüllte Zellen aus den gebräuchlichsten Alkalimetallen. G.-M. Laboratories, Inc. 1808 Grace St., Chicago Illinois: gasgefüllte Zellen. R. C. Burt Scientific Laboratories, 890—904 E. California St., Pasadena, California: die evakuierte Natriumzelle. Case Research Laboratory, Inc., Auburn, New York: evakuierte Strontium-, Barium- und Calciumzellen. General Electric Co., Schenectady, New York: gasgefüllte und Vakuumzellen. J. P. Forest, University of Wisconsin, Madison, Wisconsin: Mendenhall-Thermozellen. Bem. des Ref.: Die neueste Kupferzelle ist in der Arbeit noch nicht enthalten.

Eichler (Dresden).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(*Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.*)

Boas, Friedrich: Ionenwirkung und Leistung der Zelle. (*Botan. Inst., Hochsch. Weihenstephan d. Techn. Hochsch. München, Weihenstephan.*) Biochem. Z. **215**, 257 bis 266 (1929).

Es wird die Elektionswirkung von 3 Ionen: Sulfat, Phosphat und Jodid geprüft. In jodidhaltigen Nährböden wachsen in erster Linie Pilze, während die Entwicklung von

Bakterien, besonders bei über 0,25 mol. liegenden Konzentrationen, unterdrückt wird. Die Sulfatwirkung ist nicht so elektiv, indem sich am Anfang die Bakterien kräftiger entwickeln, aber der Unterschied später verschwindet. Phosphatlösungen zeigen ein langsam abnehmendes Bakterienwachstum, bei den höchsten Konzentrationen tritt Pilzwachstum hervor. Jodidlösungen zeigen in bestimmten Konzentrationen eine erhebliche positive Zellwirkung auf das Wachstumsvermögen der Hefe. Diese Jodwirkung kann verstärkt oder abgeschwächt werden, so z. B. durch Goldcyankalium. Während in einer 0,004—0,016proz. Goldcyankalium- oder in einer 0,08 mol. Natriumjodidlösung eine starkes Bakterienwachstum beobachtet werden kann, verschwinden die Bakterien aus einer Lösung, welche beide Stoffe in obigen Konzentrationen enthält, und nur Hefe bildet einen reichen Bodensatz. Hefe wächst in Jodidlösungen stärker. Eine 0,033 mol. Natriumjodidlösung steigert die Anzahl der Hefezellen mit 60%. Bei 0,003 mol. Konzentration beträgt die Steigerung noch 12%, bis 0,00003 mol. ist die Förderung noch erkennbar; bei 0,000008% tritt eine Depression auf. Diese Wirkungen werden durch Änderungen in der Kolloidstruktur der Zelle, durch Adsorptionsregelung (positiv oder negativ) gedeutet und physiologisch-dynamisch ausgewertet.

J. Weichherz (Berlin).°°

Höfler, Karl, und Adolf Stiegler: Permeabilitätsverteilung in verschiedenen Geweben der Pflanze. Protoplasma (Berl.) **9**, 469—512 (1930).

Verff. berichten über seit langen Jahren nach der Höflerschen plasmometrischen Methode ausgeführte Permeabilitätsbestimmungen an verschiedenen Geweben von Gentiana Sturmiana. Es ergibt sich die überraschende Tatsache, daß die Plasmapermeabilität in verschiedenen Geweben einer Pflanze in charakteristischer Weise verschieden ist. Die roten Epidermisprotoplaste des Stengels sind am stärksten für Harnstoff durchlässig. Sie nehmen aus 1,0 G.M.-Harnstofflösungen pro Minute 0,02 bis 0,10 G.M. auf. Etwa um eine Größenordnung kleiner ist die Permeabilität der Grundgewebszellen der Stengelrinde und des Markes. Noch kleiner ist die Durchlässigkeit der Blütencorollzellen. Die zeitlich aufgenommenen Harnstoffmengen verhalten sich beispielsweise in Stengelhaut- und Blütencorollzellen wie 20 : 1 bis 40 : 1. Auch in der Wurzel ist die Epidermis durchlässiger als das Parenchym. Sehr auffällig ist der Sprung zwischen Stengelepidermis und angrenzender Rindenzellschicht. Ungefärbte Epidermen von Schattenpflanzen sind etwas schwächer permeabel als rote Lichtepidermen, aber doch noch viel durchlässiger als die Rinde. Diese Unterschiede sind nicht etwa auf permeabilitätserhöhenden Lichteinfluß zurückzuführen, denn Verff. erwähnen ausdrücklich, daß sich eine derartige Beeinflussung nicht nachweisen läßt, man hat es vielmehr mit einem typischen physiologischen Plasmaunterschied der Gewebe zu tun. Die Durchlässigkeit der Protoplaste jedes einzelnen Gewebes ist zwar nicht konstant, aber doch in gewissen, nicht zu weiten Grenzen beschlossen. Für Gewebe ein und derselben Pflanze ist aber selbst diese Größenordnung verschieden. Man kann also die Größe der Permeabilität nicht als protoplasmatisches Speziesmerkmal ansehen.

C. Hoffmann (Kiel).

Krassinsky, Nicolai: Über jahreszeitliche Änderungen der Permeabilität des Protoplasmas. (Vorl. Mitt.) (*Laborat. d. Physiol. d. Pflanzen, I. Univ. Moskau.*) Protoplasma (Berl.) **9**, 622—631 (1930).

Es wurde die Exosmose von Mono- und Disacchariden aus den Zellen von Zwiebelschuppen (Allium Cepa) in verschiedenen Jahreszeiten untersucht. Die Objekte wurden während 24 Stunden in destilliertes Wasser gelegt; die entstehende Lösung wurde mit der Bertrandschen Methode analysiert. Trotz ziemlich großer individueller Schwankungen läßt sich erkennen, daß die Permeabilität für Saccharide vom Herbst zum Frühling hin ansteigt. Auch das Verhältnis zwischen Mono- und Disacchariden verschiebt sich zugunsten der Monosaccharide, soweit sich aus der Zusammensetzung der exosmierten Stoffe erschließen läßt. Als Ursache der Permeabilitätserhöhung wird eine Änderung im Kolloidzustand des Protoplasmas angesehen. *P. Metzner* (Greifswald).

Magistris, Hugo, und Paul Schäfer: Zur Biochemie und Physiologie organischer Phosphorverbindungen in Pflanze und Tier. V. Mitt.: Über die Beeinflussung des Austrittes von wasserlöslichen Pflanzenphosphatiden durch Licht und Temperatur. (Gleichzeitig Beitrag zu einer kolloidchemischen Theorie des Permeabilitätsproblems.) (*Chem. Laborat., Rudolfstift., Wien.*) Beitr. Biol. Pflanz. **18**, 116—140 (1930).

Zweck dieser Untersuchung ist, die Folgerung Gellhorns (vgl. diese Ber. **10**, 393), daß aus dem Vorhandensein einer kolloiden Phosphatid-Eiweißgrenzschicht die Durchlässigkeit des Protoplasmas für Wasser und die permeabilitätsverändernden Wirkungen der Temperatur, des chemischen Milieus usw. erklärt werden können, eingehend zu prüfen. Zum Versuch wurden unter möglichst sterilen Bedingungen Hafer- und Erbsensamen, Scheiben aus Rübenwurzeln, Küchenzwiebeln und Knoblauch benutzt. In den Wasserdialysaten bestimmte man zur Feststellung der Menge wasserlöslicher Phosphatide den organisch gebundenen P, ferner den anorganischen P, öfters auch Zucker und die wasserunlöslichen Phosphatide aber nur durch die auftretende Trübung. Die Bestrahlung erfolgte mit einer 600-Watt-Tageslichtlampe und einer Quarzlampe. Letztere bewirkte bei Bestrahlung vor, als auch während der Dialyse die stärkste Exosmose der wasserlöslichen und -unlöslichen Phosphatide. Die durch Licht hervorgerufene Steigerung der Permeabilität hält nach Eintritt der Dunkelperiode noch kurze Zeit auch bei den wasserlöslichen Phosphatiden an. Bei höherer Temperatur und gleichbleibender Lichtintensität ergibt sich eine Steigerung der Permeabilität; dies veranlaßt Verf. zur Annahme, daß die permeabilitätserhöhende Wirkung des Lichtes durch chemische Veränderungen der in den Grenzschichten anwesenden Lipoiden zustandekommt. Der Einfluß der Temperatur in Abhängigkeit von der Dauer der Dialyse geht dahin, daß in den ersten Stunden bei Zimmertemperatur hauptsächlich Phosphate austreten, nach ungefähr 10 Stunden erst erhebliche Mengen organischer Phosphorverbindungen. Mit Erhöhung der Temperatur tritt eine gesteigerte Exosmose der wasserlöslichen Phosphatide ein. Bis zu ungefähr 33° bleibt die Phosphatidausscheidung ein reversibler Vorgang. (Vgl. auch diese Ber. **13**, 249 und 250.)

Heinrich Härdtl (Tetschen-Liebwerd).

Magistris, Hugo: Zur Biochemie und Physiologie organischer Phosphorverbindungen in Pflanze und Tier. VI. Mitt. Über die Beeinflussung des Austrittes von wasserlöslichen Pflanzenphosphatiden durch Salze, Säuren und Alkalien. (Gleichzeitig Beitrag zu einer kolloidchemischen Theorie des Permeabilitätsproblems.) (*Chem. Laborat., Rudolfstift., Wien.*) Beitr. Biol. Pflanz. **18**, 141—160 (1930).

In Fortführung und Bestätigung früherer Arbeiten (vgl. vorsteh. Referat) wird der Austritt wasserlöslicher Phosphatide bei Erbsen, Bohnen, Weizen, Hafer, Gerste, Soja, Zwiebel- und Rübenscheiben unter dem Einfluß von Salzen, Säuren und Laugen bestimmt. n/100-, n/50- und n-Lösungen von KCl, $CaCl_2$ und $MgCl_2$ ergeben bei stärkerer Konzentration eine Hemmung, bei niederen Konzentrationen eine noch deutliche Förderung der Phosphatidexosmose, gemessen am ausgeschiedenen organischen P. Metallsalze setzen die Permeabilität herab. Chloridlösungen bestimmter Normalität lassen in bezug auf ihre osmotische Wirksamkeit folgende Reihe erkennen: K>Na>NH_4>Rb>Li>Mg>Ba>Ca>Sr (vgl. diese Ber. **13**, 250). Unter den Chloriden bewirkt KCl die stärkste Exosmose, $CaCl_2$ die schwächste. Bei den Anionen ergibt sich folgende Reihe: NO_3>Cl>Br; J>SO_4> Acetat; CNS>Citrat>Tartrat. Bei Säuren und Laugen ist die Exosmose der P-Verbindungen stets größer als die in reinem Wasser. Bei Säuren (n/50—n/1600 HCl, H_2SO_4, CH_3COOH) läßt sich gleichfalls bei stärkerer Konzentration eine erhöhte Exosmose feststellen, bei Laugen geht bei niedriger Konzentration die Exosmose parallel der Konzentration, die Ausscheidungen sind aber stärker als bei Säuren und ein Maximum der Ausscheidung läßt sich nicht feststellen. Die Parallelität zwischen zunehmender Konzentration und steigender Exosmose tritt besonders bei NH_4OH (n/5 bis n/3200-Lösungen) hervor. Ein Zusatz von Salzen vermindert den Grad der durch Säuren und Laugen bewirkten Exosmose im Gegensatz

zu Nichtelektrolyten, welche diesen Einfluß nicht besitzen. Gesättigte Lösungen von CO_2 und H_2S erzeugen eine starke Exosmose, welche ein reversibler Vorgang ist, wie nach Überführung in reines Wasser erkannt wird. *Heinrich Härdtl* (Tetschen-Liebwerd).

Bělař, Karl: Über die reversible Entmischung des lebenden Protoplasmas. I. Mitt. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Protoplasma (Berl.) **9**, 209—244 (1930).

Werden Plasmodienstränge von Didymium nigripes angestochen oder durch Druck verletzt, so quillt aus der Wunde ein Plasmatropfen heraus, der sich alsbald in ein gelatinöses „Stereoentoplasma" und ein flüssiges Hyaloplasma sondert. Je nach Größe des Tropfens und den äußeren Bedingungen wird das Hyaloplasma nach außen als heller Saum oder nach innen hin abgeschieden. Das Hyaloplasma ist mit Wasser (Anstichversuche) und mit dem Entoplasma mischbar, wird auch bei nicht zu starker Schädigung vom Entoplasma wieder aufgenommen — d. h. die Entmischung ist dann reversibel. Ähnliche Entmischungserscheinungen lassen sich auch an Rhizopoden und an überlebenden Zellen höherer Pflanzen beobachten. Hier — z. B. an jungen Blütenblattzellen und Pollenmutterzellen von Tradescantia — sind solche Entmischungsvorgänge auch an den Zellkernen sichtbar. Sie führen zu einer Homogenisierung des Kerninhaltes (verbunden mit Erhöhung des Lichtbrechungsvermögens) und Vakuolenbildung an der Kernmembran. Auch diese Vorgänge können reversibel verlaufen. Es wird gezeigt, daß auch manche in der zytologischen Technik benutzten Fixierungsmittel solche (vom Verf. als „vitale Artefakte" bezeichnete) Veränderungen noch vor dem Tode der Zellen bewirken können. Besonders die Synapsisstadien bei der Kernteilung dürften Entmischungsvorgängen ihr typisches Aussehen verdanken. *P. Metzner* (Greifswald).

Damon, E. B., and W. J. V. Osterhout: The concentration effect with valonia: potential differences with concentrated and diluted sea water. (Der Konzentrationseffekt bei Valonia: Potentialdifferenzen in konzentriertem und verdünntem Seewasser.) (*Laborat. of the Rockefeller Inst. f. Med. Research, Princeton.*) J. gen. Physiol. **13**, 445—457 (1930).

In Zellen von Valonia macrophysa wurden Capillaren mit künstlichem Zellsaft eingestochen, die nach kurzer Zeit „einheilen". Jetzt wurden die Zellen mit den zu untersuchenden Lösungen allseitig bespült. Von der Außenlösung und dem Capillareninhalt wird dann zu dem benutzten Quadrantelektrometer abgeleitet. So wird erreicht, daß wirklich die Potentialdifferenz zwischen Innen- und Außenfläche des Protoplasmas zur Beobachtung kommt. Die verdünnten Seewasserlösungen wurden durch Nichtelektrolytenzusatz mit normalem Seewasser wieder isotonisch gemacht. Es zeigte sich, daß die Potentialdifferenz in der Hauptsache auf den Konzentrationseffekt von NaCl zurückzuführen ist, während die anderen Salze des Seewassers nur eine untergeordnete Rolle spielen. Sekundäre Veränderungen im Protoplasma (hervorgerufen durch zu lange Versuchsdauer oder kurzen Aufenthalt in hypo- oder hypertonischen Lösungen) können den Sinn der Potentialdifferenz umkehren. *P. Metzner.*

Osterhout, W. J. V., and S. E. Hill: Negative variations in Nitella produced by chloroform and by potassium chloride. (Negative Schwankungen bei Nitalla infolge Behandlung mit Chloroform und Kaliumchlorid.) (*Laborat. of the Rockefeller Inst. f. Med. Research, Princeton.*) J. gen. Physiol. **13**, 459—467 (1930).

Isolierte Zellen von Nitella flexilis wurden unter besonderen Vorsichtsmaßregeln an 4 Ableitungsstellen mit den beiden Fäden eines Einthoven-Doppelfadengalvanometers verbunden und dann durch Auflegen von Wattebäuschen mit Chloroform und Salzlösungen gereizt. Reizung mit stärkeren KCl-Lösungen allein oder mit schwächeren Salzlösungen in Verbindung mit Chloroform verursacht eine Reihe aufeinanderfolgender Negativitätswellen, die von der Reizstelle aus über die Zelle hinlaufen. Die Entstehung der negativen Schwankung wird durch Annahme der Ausbildung von Lokalströmen verständlich gemacht, ebenso die allmähliche Erholungsperiode (Refraktärstadium), deren Länge auch den zeitlichen Abstand der aufeinanderfolgenden Wellen bestimmt.

P. Metzner (Greifswald).

Bertrand, Gabriel, et Voronca-Spirt: Recherches sur la présence et la répartition du titane dans les plantes cryptogames. (Untersuchungen über Vorkommen und Verteilung des Titans bei den Kryptogamen.) Ann. Inst. Pasteur **44**, 270—272 (1930).

Nicht nur bei den Phanerogamen ist das Titan ein weitverbreitetes Element, wie Verff. schon in einer früheren Arbeit nachgewiesen haben, sondern auch bei den Cryptogamen kommt es fast überall vor, von den Algen angefangen bis zu den Farnen. Eine Ausnahme scheinen einige Pilze, wie Backhefe und Aspergillus niger, zu machen. Man darf jetzt mit noch größerer Wahrscheinlichkeit annehmen, daß das Titan eine ganz bestimmte physiologische Aufgabe im Stoffwechsel der Pflanze zu erfüllen hat.

Engel (Berlin-Dahlem).

Marchlewski, L.: Recherches sur la phylloérythrine. (Untersuchungen über Phylloerythrin.) C. r. Acad. Sci. Paris **189**, 1032—1034 (1929).

Die vom Autor seinerzeit als Phylloerythrin bezeichnete (aus der Galle von Lämmern, die chlorophyllhaltiges Futter erhielten, dargestellte) Substanz ist offenbar identisch mit dem von MacMunn beschriebenen Cholehämatin und mit dem von Löbisch beschriebenen Bilipurpurin. Nach einer verbesserten Methode gelingt es Marchlewski nunmehr, das Phylloerythrin auch aus dem Kote von Kühen darzustellen, die Grünfutter erhalten. Das rohe Ph. wird aus Chloroform wiederholt umkrystallisiert und enthält, so dargestellt, auch im reinsten Zustande ansehnliche Mengen Chlor, doch nicht als Verunreinigung, sondern als Krystallchloroform, der auch bei 100° im Vakuum nicht entfernt werden kann. Dies gelingt aber, wenn man das Ph. in Pyridin löst und die Lösung in die 10fache Menge von siedendem Alkohol eingießt, worauf die Substanz chlorfrei auskrystallisiert. Sie hat die Zusammensetzung $C_{33}H_{34}N_4O_3$. *Paul Hári* (Budapest).

Tango, Masao: Untersuchungen über die Wasserstoffionenkonzentration im Gewebe. (*Path.-Anat. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) Mitt. med. Ges. Tokio **43**, 1565—1664, dtsch. Zusammenfassung 1565—1569 (1929) [Japanisch].

Nach der Gräffschen Methode werden vor allem am Gehirn von Leichen mit den verschiedensten Todeskrankheiten die Werte der Wasserstoffionenkonzentration des Gewebes ermittelt. Die Werte gleichartiger Erkrankungen schwanken, was mit den verschiedenartigsten Komponenten zusammenhängen kann. Es lassen sich also keine Konstanten für bestimmte Erkrankungen ermitteln. *Schmidtmann* (Leipzig).

Dutoit, P., et Chr. Zbinden: Analyse spectrographique des cendres d'organes. (Spektralanalyse von Organaschen.) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 172—173 (1930).

Auf Grund spektralanalytischer Untersuchungen zahlreicher menschlicher Organe kamen die Verff. zu folgenden Angaben über die Verteilung von Metallen. Silber findet sich vorwiegend in Uterus, Ovarien und Thyreoidea. Aluminium vor allem in Lunge, in der Niere, im Herzen und in der Nebennierenrinde. Kobalt und Nickel fast nur im Pankreas. Chrom findet sich in Spuren in allen Organen, ein wenig mehr in Schilddrüse und Milz. Kupfer ist vorwiegend in den Lungen, in der Leber und dem Herzen enthalten, Blei in allen Organen, besonders im Pankreas, in der Leber und Schilddrüse. Die kleinsten Mengen werden gefunden in Milz, Uterus und Ovarien. Zinn ist in allen Organen enthalten, besonders in der Milz und der Schilddrüse. Titan findet sich fast nur in den Lungen und nur in Spuren in anderen Organen. Zink herrscht besonders in den Geschlechtsorganen und in der Schilddrüse vor, doch findet es sich auch in anderen Organen, besonders im Herzen.

Kleinmann (Berlin).

Boivin, André: Contribution à l'étude des corps puriques du „sang" des crustacés décapodes. (Beitrag zum Studium der Purinkörper im „Blut" von Dekapoden.) (*Laborat. de Physiol. Marit., Coll. de France, Concarneau et Inst. de Chim. Biol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102**, 688—690 (1929).

Die Maia squinado ist das Versuchstier der Wahl für alle biochemischen Untersuchungen an den Crustaceen. Verf. untersuchte das Blut von im September bei Concarneau gefischter Maia mit der Kupferfällungsmethode nach Krüger auf Purinkörper: 1600 ccm Blut von insgesamt 11 Tieren wurde mit Uranylacetat enteiweißt und dessen Überschuß durch Ammoniak neutralisiert. Dann wurde das Filtrat auf dem Wasserbad eingeengt und die Fällung der Proteinkörper als Kupfersalze, die Beseitigung des Kupfers mit Schwefelwasserstoff bewirkt. Diese Manipulation wurde zur Reinigung von Beimengungen nochmals wiederholt. Zuletzt

fanden sich in 10 ccm wässeriger Flüssigkeit die Gesamtpurine aus 1600 ccm Crustaceenblut. In ihr ergab sich für die Harnsäure nach Folin-Wu = 1,95, für den Harnsäurereststickstoff = 3,81 und für den Kohlenstoff = 3,93 mg pro Liter Blut mit einem C:N = 1,03. Danach berechnet Verf. für 100 Harnsäuremoleküle im Blut der Maia durchschnittlich 18 Moleküle Harnsäure, 65 Moleküle Oxypurine, wie Hypoxanthin und Xanthin, und 17 Moleküle Aminopurine, wie Adenin und Guanin. Der Wert für die Gesamtpurine stimmt gut mit dem von Delauny überein. Im übrigen bestätigt Verf. die Auffassung von Przylecki, wonach das Blut der Maia sehr xanthinreich ist. (Vgl. diese Ber. **7**, 294.) *Kürten* (Halle a. d. S.).

Grassmann, Wolfgang, und Ludwig Klenk: Zur Frage der Einheitlichkeit tierischer und pflanzlicher Dipeptidase. (XV. Abhandlung über Pflanzenproteasen in der von R. Willstätter und Mitarbeitern begonnenen Untersuchungsreihe.) (*Chem. Laborat., Bayer. Akad. d. Wiss., München.*) Hoppe-Seylers Z. **186**, 26—49 (1929).

Hefe-Dipeptidase zerlegt dl-Leucyl-glycin mit großer und bis zur vollständigen Aufspaltung des l-Peptids anhaltender Geschwindigkeit, auch in Anwesenheit von Aminosäuren, Polypeptiden oder Eiweißkörpern. Glycyl-glycin wird dagegen verhältnismäßig langsam hydrolysiert und die Spaltungsgeschwindigkeit nimmt im Verlaufe des Versuches rasch ab. Bei Vergleich verschiedener Enzympräparate ergibt sich, daß das Spaltungsvermögen für Glycyl-glycin und für Leucyl-glycin nicht in konstantem Verhältnis zueinander stehen. Der in 0,4molarer Lösung der Substrate bestimmte Quotient $Q = \frac{\text{Spaltungsvermögen für Leucyl-glycin}}{\text{Spaltungsvermögen für Glycyl-glycin}}$ schwankt bei Hefe-Dipeptidase z. B. zwischen den Werten 7 und 2,5, bei tierischer Dipeptidase etwa zwischen 2,5 und 1,3, er erweist sich am niedersten bei frischen Dipeptidaselösungen aus Niere, die Glycyl-glycin nur wenig langsamer zerlegen als Leucyl-glycin. Eine ähnliche Inkonstanz im Verhältnis der Spaltungsgeschwindigkeiten ist vor kurzem durch K. Linderström-Lang (vgl. Ber. Physiol. **51**, 564; K. Linderström-Lang u. Masakazu Sato, **53**, 116; H. v. Euler, S. Myrbäck u. K. Myrbäck, **53**, 116) beim Darmerepsin beobachtet und durch die Annahme zweier Dipeptidasen verschiedener Spezifität und Beständigkeit gedeutet worden. Diese Annahme ist nach der Meinung der Verff. entbehrlich; zur Erklärung der Beobachtungen genügt die Annahme eines einzigen dipeptidspaltenden Fermentes, wenn man die Verschiedenheit seiner Affinität zu den verglichenen Substraten berücksichtigt. Die Auswertung der durchgeführten Affinitätsmessungen führt zu dem Ergebnis, daß bei den untersuchten Dipeptidasepräparaten die Affinität zum Leucyl-glycin etwa 60—100mal größer ist als die zum Glycyl-glycin (Dissoziationskonstante der Enzymsubstratverbindung $K_{\text{Glycyl-glycin}}$ für Hefe-Dipeptidase = 0,117, für Nieren-Dipeptidase $K_{\text{G.-G.}}$ = 0,047; $K_{\text{Leucyl-glycin}}$ für Hefe = etwa 0,001, $K_{\text{L.-G.}}$ für Niere < 0,001). Der Wert von Q ist nicht charakteristisch für ein bestimmtes Enzympräparat, sondern er ist nach Maßgabe der Substrataffinität veränderlich mit der Substratkonzentration, bei der die Messung ausgeführt wird. Der für unendlich hohe Substratkonzentration extrapolierte Wert von Q ist für alle untersuchten Enzymmaterialien annähernd konstant, nämlich etwa = 0,7. Q läßt sich erwartungsgemäß auch durch Hemmungskörper, z. B. durch zugesetzte Aminosäuren, willkürlich verändern; denn die Spaltung des Glycyl-glycins, zu dem die Affinität gering ist, wird von Hemmungskörpern weit stärker beeinflußt als die des Leucyl-glycins. Auch die bei der Spaltung der beiden Peptide beobachteten Unterschiede in der Reaktionskinetik können aus der verschiedenen Affinität erklärt werden. Es liegt also kein Grund vor, an der Identität des leucyl-glycin- und des glycylglycin-spaltenden Fermentes aus Hefe und Niere zu zweifeln. Dagegen ist es nicht möglich, auch die für die Unterscheidung eines dipeptidspaltenden und eines polypeptidspaltenden Fermentes in der Hefe maßgebenden Befunde (vgl. W. Graßmann, diese Ber. **6**, 553) auf die verschiedene Affinität eines Enzyms zu Dipeptid und Polypeptid zurückzuführen. — Für die Durchführung größerer Versuchsserien mit der wenig beständigen Hefe-Dipeptidase war die Gewinnung haltbarer Trockenpräparate des empfindlichen Enzyms erforderlich. Die Darstellung sehr wirksamer Trockenpräparate gelingt nach einer im Original ausführlich be-

schriebenen Vorschrift durch fraktionierte Autolyse der Hefe bei neutraler Reaktion, aufeinanderfolgende Behandlung der Enzymlösungen mit Tonerde und Kaolin und fraktionierte Ausfällung mit Aceton bei definierter [H·]. (Ambros, XIV. vgl. diese Ber. **14**, 11.) *Graßmann* (München).

Chariton, J., G. Frank und N. Kannegiesser: Über die Wellenlänge und Intensität mitogenetischer Strahlung. (*Physikal.-Techn. Inst., Leningrad.*) Naturwiss. **1930 I**, 411—413.

Bekanntlich wird von Gurwitsch und seiner Schule der mitogenetisch wirksame Wellenbereich mit 2000—2500 Å angegeben, während Reiter und Gabor in diesem Bereich keinen mitogenetischen Effekt fanden, sondern vielmehr das Gebiet um 3400 Å als mitogenetisch aktives Maximum bezeichneten. Diesen Widerspruch aufzuklären, ist das Ziel der vorliegenden Arbeit. — Versuche mit verschiedenen Funken (Aluminium, Zink, Cadmium) sowie Quecksilberlampe als Quellen der ultravioletten Strahlung und vorwiegend Hefekulturen, aber auch Zwiebelwurzeln als Detektoren des mitogenetischen Effekts. Untersuchung von mindestens 15 streng umgrenzten Wellenbereichen. Als mitogenetisch aktiver Spektralbereich wird wiederum — sowohl für Hefekulturen als auch Zwiebelwurzeln — ganz eindeutig das Gebiet von 2060—2650 Å gefunden, während in dem ebenso gründlich untersuchten Gebiet von 3340—3400 Å nicht die geringsten Anzeichen einer mitogenetischen Wirksamkeit festgestellt werden konnten. Sehr wesentlich ist nun, daß der mitogenetische Effekt nur bei ganz bestimmten Intensitäten erzielt werden kann. Abgesehen davon, daß Reiter und Gabor nicht die Zunahme der Mitosenzahl, sondern der Anzahl „reifer Kerne" als Kriterium der Strahlenwirkung benutzten, eine Erscheinung, die mit der mitogenetischen Strahlung (im eigentlichen Sinne) vielleicht gar nichts zu tun hat — sind die abweichenden Ergebnisse von Reiter und Gabor wahrscheinlich dadurch zu erklären, daß die letztgenannten Forscher mit viel zu großen Intensitäten arbeiteten. Und zu große Intensitäten wirken deprimierend auf den mitogenetischen Effekt. Erstaunlich ist die Tatsache, daß der Schwellenwert für mitogenetische Wirksamkeit verschieden ist, je nachdem, ob Strahlen aus biologischen Quellen oder aus dem Spektrum verwendet werden. Die Erklärung für diese eigenartige Erscheinung wurde darin gefunden, daß die spektrale Strahlung im Gegensatz zur biologischen weitgehend monochromatisch zur Anwendung kommt. Der Schwellenwert für spektrale Belichtung kann dadurch bedeutend herabgesetzt werden, daß man nicht monochromatisch, sondern mit einem größeren Spektralbereich (100 Å) bestrahlt. — Fernerhin wird versucht, die Intensitätsgrenzen der mitogenetisch wirksamen Strahlung einigermaßen abzuschätzen. Obere Grenze bei 10 Minuten Expositionszeit: $4 \cdot 10^8$ Quanten auf 1 qcm Bestrahlungsfläche. — Schließlich werden noch unveröffentlichte Versuche von A. Gurwitsch mitgeteilt: Fraktionierte Strahlungsdosen rufen einen stärkeren Effekt hervor, als kontinuierliche Belichtung von gleicher Intensität (sog. Zeitregime; bei günstiger Anordnung Senkung des Schwellenwertes bis auf $^1/_{30}$). *G. Koller* (Berlin-Dahlem).

Potozky, A., S. Salkind und J. Zoglina: Die mitogenetische Strahlung des Blutes und der Gewebe von Wirbellosen. (*Biol. Stat., Sebastopol u. Histol. Inst., I. Univ. Moskau.*) Biochem. Z. **217**, 178—184 (1930).

Die Produktion mitogenetischer Strahlen bei Wirbellosen blieb bisher fast völlig unerforscht. Die Verff. haben daher versucht, diese Lücke auszufüllen. Es wurde zunächst die Hämolymphe von zwei Krabbenarten (Carcinus maenas und Tachygrabsus) und eines Lamellibronchiaten (Mytilus edulis) auf ihr Strahlungsvermögen geprüft. Als Detektor diente Nadsoniahefe. Es ergab sich eine kräftige mitogenetische Strahlung. Zusatz von KCN ließ die Strahlung der Hämolymphe schwinden, ein Zeichen dafür, daß die Strahlung auf oxydative Prozesse zurückgeführt wird. Die Strahlung der Hämolymphe ist von kurzer Dauer, bereits 5—10 Minuten nach Entnahme ist kein Induktionseffekt mehr nachzuweisen. Zusatz von Glykose zu solcher nicht mehr strahlenden Hämolymphe konnte nicht mit Sicherheit die Strahlung wiederherstellen. Zentrifugiert

man frische Hämolymphe, so ergibt sich, daß die flüssige Komponente strahlungsinaktiv ist, das Sediment aber (Amöbocyten) deutlich strahlt. Ferner wurden Hoden, Hepatopankreas und Kiemen von Krabben auf ihr Strahlungsvermögen geprüft. Der Hoden erwies sich dabei als negativ, das Hepatopankreas hier als stark positiv, das Kiemengewebe als negativ. Die starke Strahlung des Hepatopankreas wird mit proteolytischen Prozessen in Zusammenhang gebracht. *W. W. Siebert* (Berlin).°°

Lacassagne, A.: Différence de l'action biologique provoquée dans les levures par diverses radiations. (Unterschiede der biologischen Wirkung verschiedener Strahlengattungen auf Hefe.) C. r. Acad. Sci. Paris **190,** 524—526 (1930).

Die Versuche wurden mit 48 Stunden alten Kulturen von Saccharomyces ellipsoideus auf Bierwürze-Gelatine angestellt. Verschiedene Teile der Gelatineoberfläche wurden mit wechselnden Dosen bestrahlt. Konstante Temperatur von 25°. Nach 16, 24 und 28 Stunden wurden um einen bestimmten Punkt in jedem Bestrahlungsfeld herum genau reproduzierbare Flächen mikroskopisch ausgezählt. Dabei wurde unterschieden: a) Fehlen von Zellteilung infolge von längerem Teilungsstillstand oder von Zelltod; b) Vollendung nur einer einzigen Zellteilung; c) Vollzug mehrerer Zellteilungen mit Koloniebildung. Zur Verwendung kamen: 1. Ultravioletttstrahlen eines Bereichs von 2800—3800 Å mit einem ausgeprägten Maximum bei 3350 Å. 2. Weiche Röntgenstrahlen, nämlich die monochromatischen Strahlen der K-Linie von Al und von Fe, entsprechend 8,32 bzw. 1,93 Å. 3. α-Strahlen eines Poloniumpräparates. Ergebnisse: Bereits kleinste Dosen Ultravioletttstrahlen verursachen die oben unter a) charakterisierte Reaktion (genannt mort immédiate, MI); die nicht veränderten Hefezellen sind völlig normal. Das Schädigungsstadium b (genannt mort différée, MD) wird überhaupt nicht beobachtet. Weiche Röntgenstrahlen sind im Gegensatz hierzu dadurch gekennzeichnet, daß normale Zellen kaum beobachtet werden, dagegen hauptsächlich das Stadium MD, und daß selbst bei Dosen, welche die Mehrzahl der Zellen im Sinne von MD schädigen, das Stadium MI kaum gefunden wird. α-Strahlen verursachen in noch ausgeprägterem Gegensatz zu den Ultravioletttstrahlen eine Sterilisation auf dem Wege über MD und MI. Alle Hefezellen sterben bei α-Bestrahlung im Verlaufe der ersten Zellteilung, auch wenn die Strahlendosis zu gering war, um eine einzige Zelle im Sinne von MI zu schädigen. *Rother* (Berlin).°°

Adler, Karl: Die Beeinflussung des Gewebsstoffwechsels durch Röntgen- und Radiumbestrahlung. (*Univ.-Frauenklin., Münster i. W.*) (*3. Tag. d. Dtsch. Ges. f. Lichtforsch. u. 9. Tag. d. Dtsch. Pharmakol. Ges., Münster i. W., Sitzg. v. 25.—28. IX. 1929.*) Strahlenther. **34,** 587—588 u. Naunyn-Schmiedebergs Arch. **147,** 56—57 (1929).

Versuche an Rattenhoden mit der von O. Warburg angegebenen Methode, bei welcher manometrisch der Oxydationsstoffwechsel, die Milchsäurebildung unter aeroben Bedingungen und die Milchsäurebildung unter anaeroben Bedingungen gemessen wird. Fortlaufende Stoffwechselversuche an mit 600 R bestrahlten, geschlechtsreifen Ratten ergaben, daß unmittelbar nach der Bestrahlung keine Änderung des Zellstoffwechsels zustande kommt, daß die ersten Veränderungen 24 Stunden nach der Bestrahlung auftreten und daß dieselben mit fortschreitender Zeit nach der Bestrahlung an Stärke zunehmen. Die Veränderungen bestehen in Abnahme der Gewebsatmung und in Anstieg der aeroben und anaeroben Glykolyse. Es kommt eine Annäherung an den Stoffwechseltypus der bösartigen Tumoren zustande. Nach dem 40. Tage fielen die Werte für die Glykolyse unter die Norm ab. Histologische Untersuchungen ergaben degenerative Kernveränderungen der samenbildenden Zellen. Bestrahlung mit 2500 R und mit 2400 mg Radiumelementstunden ergaben dieselben Veränderungen. Nach Radiumbestrahlung war die Glykolyse geringer als nach Röntgenbestrahlung. *Lüdin.*°°

Takahashi, T.: Experimentelle Studien über die histologische Veränderung der Schilddrüse durch Radium. (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **5,** dtsch. Zusammenfassung 82 (1929) [Japanisch].

Der Verf. untersuchte an Ratten 10—20 Tage nach wiederholter subcutaner Injektion (0,2—0,3 ccm täglich pro Tier) von Radiumwasser (Bromradium, 2000 Mach in 2,0 ccm) die histologische Veränderung der Schilddrüse. In der Schilddrüse nahm das Gewicht im Frühstadium zu, die Follikel waren histologisch prall mit Kolloidsubstanz gefüllt, die Epithelzellen sehr abgeflacht und die Blutgefäße vermindert, d. h. die Schilddrüse zeigte das Bild der Kolloidstruma. Später fand sich das histologische Bild der Atrophie und Degeneration,

d. i. die Follikel waren auffallend desquamiert, und hier und da waren übriggebliebene Follikel zu konstatieren. Die Epithelzellen waren sehr abgeflacht und degeneriert, und das Bindegewebe hatte an Ausdehnung stark zugenommen. Die Blutgefäße zeigten Verminderung und deutliche Hypertrophie der Gefäßwand. Das Schilddrüsengewicht hatte natürlich auffallend abgenommen. *Autoreferat.*°°

Trincas, Mario: L'influenza dei narcotici sulla respirazione dei tessuti. Nota I. (Der Einfluß der Narkotica auf die Gewebsatmung. I. Mitteilung.) (*Istit. di Pat. Chir., Univ., Bari.*) Riv. Pat. sper. **4**, 496—504 (1929).

Je 3 Ratten wurden gleichzeitig in einem Exsiccator den Dämpfen von Chloroform und Äther ausgesetzt. Als Zeitpunkt des Eintrittes der tiefen Narkose galt, wenn die Tiere auf eine Erschütterung des Exsiccators nicht mehr mit den Ohren zuckten. Die Narkose wurde je nach Bedarf 1 bis zu 4 Stunden aufrechterhalten, sodann wurden die Tiere durch verstärktes Einblasen von Äther- bzw. Chloroformdämpfen getötet und (nach vorhergeschickter Entblutung aus den Carotiden) die zu untersuchenden Organe (Gehirn, Leber, Niere, Lunge, Muskel) mit physiologischer NaCl-Lösung abgespült und in kleine Stückchen zerschnitten. 2 g des Organes kamen in eine Eprouvette, die in 10 ccm NaCl-Lösung 0,2 g m-Dinitrobenzol enthielt. Zugleich mit Kontrollen von normalen Tieren kamen die Röhrchen für 4 Stunden in den Brutschrank, sodann wurde nach 1stündiger Abkühlung nach dem Verfahren von Lipschütz mit je 10 ccm Äther das infolge der Gewebsatmung entstandene m-Nitrophenylhydroxylamin extrahiert und colorimetrisch mit einem Dubosqschen Apparat quantitativ bestimmt. Gehirn, Leber und Niere zeigten sowohl nach Einwirkung von Äther- als auch von Chloroformdämpfen eine starke Verminderung der Gewebsatmung, Lungengewebe nur ausnahmsweise. Bei den untersuchten Muskelstückchen trat dagegen nach Einwirkung von Chloroformdämpfen unerwarteterweise eine sehr beträchtliche Zunahme der Gewebsatmung ein, während durch Ätherdämpfe eine Verminderung der Zellatmung erzielt wurde. Der Verf. erklärt dies damit, daß im Falle des Chloroforms die vermehrte Bildung von Milchsäure in den Muskeln die Einschränkung der Atmung durch das Narkoticum so überwiegt, daß die letztere völlig verdeckt wird, während nach Einwirkung von Ätherdämpfen die Mehrbildung von Milchsäure dazu in der Regel nicht ausreicht, so daß die Verminderung der Gewebsatmung durch das Narkoticum zum Vorschein kommen kann. *A. Fröhlich* (Wien).°°

Piton, R., et M. Rocmans: Contribution à l'étude des mécanismes cytorégulateurs. Actions cellulaires et modifications humorales déclenchées par l'anhydride arsénieux. (Beitrag zum Studium des Mechanismus der Zellregulationen. Zelltätigkeit und humorale Änderungen infolge Einwirkung von arseniger Säure.) (*Laborat. d'Anat. Path. et Laborat. de Chim. Biol., Inst. Solvay, Univ., Bruxelles.*) Arch. internat. Méd. expér. **5**, 509—532 (1929).

Bei der Einwirkung der arsenigen Säure auf das lymphoide Gewebe ist die hierdurch verursachte Steigerung der Mitose von einer Alkalose begleitet. Möglicherweise gibt es Zusammenhänge zwischen dieser und der Zellteilung. Die Pyknose ist nicht notwendigerweise von einer Acidose begleitet, welche nicht als der einzige Faktor der Zellzerstörung angesehen werden kann. *Collier* (Berlin).$_o$

Philpott, Charles H.: Effect of toxins and venoms on protozoa. (Die Wirkung von Toxinen und Giften auf Protozoen.) (*Dep. of Bacteriol. a. Immunol., Washington Univ. Med. School, St. Louis a. Zoöl. Laborat., Univ. of Missouri, Columbia a. Rolla.*) J. of exper. Zoöl. **56**, 167—183 (1930).

Die früheren Versuche des Verf. (vgl. diese Ber. **12**, 400) wurden fortgeführt mit 2 Bakterientoxinen (Botulinus- und Tetanustoxin), einem Pflanzengift (Ricin) und 8 Schlangengiften. Zu den Versuchen wurden besonders Paramaecium caudatum, aber auch andere Protozoenarten verwendet, die in einer 0,025proz. Fleischextraktlösung gehalten wurden. Diese wurde durch Pufferung mit Na_2HPO_4 auf dem gewünschten p_H-Wert erhalten. Bestimmt wurde einmal die direkt letal wirkende Giftmenge, dann wurde untersucht, ob durch das Gift die Teilungs- und Todesrate beeinflußt würden.

Unter den gewählten Versuchsbedingungen blieben die beiden Bakterientoxine und das Pflanzengift wirkungslos. Das Gift von Crotalus atrox wirkte auf verschiedene Protozoenarten ganz verschieden. Während 0,00025 g Gift in 1 ccm der Lösung z. B. Paramaecien in 3 Minuten tötete, blieben Coleps hirtus, Podophyra fixa und Dileptus vollkommen unbeeinflußt. Die geringsten letalen Dosen der Schlangengifte auf Paramaecium waren: Agkistrodon piscivorus 0,0000014 g pro 1 ccm Kulturflüssigkeit, Cobra 0,0000016 g, Bothrops atrox 0,0000125 g, Crotalus atrox 0,000020 g, Crotalus oreganus 0,000028 g, Crotalus exsul 0,000044 g, Crotalus mitchelli 0,000048 g und Crotalus terrificus 0,00015 g. Wegen der von den Protozoen unter dem Gifteinfluß erlittenen morphologischen Veränderungen sei auf das Original verwiesen. Versuche mit Gegengiften ergaben, daß die Paramaecien für die Neutralisation der Gifte andere Werte lieferten als Warmblüter. Was die Natur der Substanzen anbetrifft, die bei der Giftwirkung in Betracht kommen, zeigte es sich, daß die wirksamen Substanzen nach Noguchis Terminologie in manchen Fällen das Hämorrhagin, in anderen das Neurotoxin waren. *v. Brand* (Erlangen).

Baker, John R.: The spermicidal powers of chemical contraceptives. I. Introduction, and experiments of guinea-pig sperms. (Die keimtötende Kraft konzeptionsverhindernder Mittel. I. Einleitung; Versuche mit Meerschweinchensamen.) J. of Hyg. **29**, 323—329 (1929).

In der Arbeit werden einige Präparate hinsichtlich ihrer empfängnisverhütenden Wirkung untersucht und zu diesem Zweck eine Standardmethode ausgearbeitet. Es kommen Chinin, Chinosol, Speton, Semori ($NaHCO_3$ + Weinsäure, Borsäure, o-Oxychinolinsulfosäure), Finil (Dioxychinolinsulfosäure, Borsäure, Kartoffelstärke, Weinsäure, $NaHCO_3$, Eialbumin, Al_2O_3) und 2fach starkes Chinin zur Untersuchung. Die Versuchsbedingungen müssen dem natürlichen Vorgang möglichst angepaßt werden. Die Vaginalflüssigkeit ändert sich in der Zusammensetzung, der Menge und im p_H je nach dem Grade der sexuellen Excitation und mit der Zahl überstandener Geburten. Mit völliger Exaktheit können laboratoriumsmäßig äquivalente Verhältnisse nicht geschaffen werden. Die Experimente werden einerseits mit Meerschweinchensamen, andererseits mit menschlichem Samen ausgeführt. Beide Samenarten werden verwendet, um zu prüfen, ob diese gleichsinnig reagieren, denn dann ist zu erwarten, daß auch verschiedene menschliche Samen sich identisch verhalten. Die Konzentration der Präparate ist bei den Versuchen approximativ den natürlichen Vorgängen angepaßt worden; es wird angenommen, daß beim Gebrauch ein Präparat (1—3 g schwer) auf 7,5 ccm Vaginalflüssigkeit und Sperma zur Einwirkung gelangt. Diese Konzentration ist auch bei dem Standardversuch mit Meerschweinchensamen eingehalten worden. Die einzelnen Präparate kamen in einer Lösung folgender Zusammensetzung zur Reaktion: saures Kaliumphosphat 0,03 g (in H_2O gelöst), saures Na-Phosphat 0,6 g, NaCl 0,2 g, Glucose 3,0 g, dest. H_2O 100,0 g. In einem Thermostaten wurden auf 37° gebracht: ein Reagensröhrchen, gefüllt mit 17 ccm gepufferter Salz-Glucoselösung obiger Zusammensetzung, 2 leere verschlossene Reagensröhrchen, 1 Meßzylinder, Pipetten, hohle Objektträger und Deckgläschen. Verbleiben im Thermostaten 10 Minuten oder länger. Teile der 2 Nebenhoden männlicher Meerschweinchen werden in das gefüllte Röhrchen hineingebracht, in die Hälfte zerteilt und der Samen in die Flüssigkeit hineingepreßt und zu einer Suspension verrührt. Dies geschieht mit tunlichster Schnelligkeit, um jede Abkühlung zu vermeiden. Mit dem angewärmten Meßzylinder und der Pipette werden auf die leeren Röhrchen je 7,5 ccm der Samenaufschwemmung verteilt. Der Rest wird fortgegossen. 10 Minuten oder mehr sind nötig, um die Mischung wieder auf die Körpertemperatur zu bringen. Das zu prüfende Präparat wird nun einer Suspension zugefügt, die andere wird als Kontrolle benützt. 3mal mit je 5 Minuten Pause werden beide Suspensionen gut durchgeschüttelt, und nachdem das Mittel 15 Minuten gewirkt hat, wird mikroskopiert. Jedes Präparat wird 4mal geprüft. Nach einer Zusammenstellung der Versuchsergebnisse zeigt sich, daß Speton und Semori wesentlich wirksamer sind als Chinin und Chinosol. Speton verursacht aber große Niederschläge, wodurch die mikroskopische Beobachtung erschwert wird. Es wird daher so vorgegangen, daß im Thermostaten aufgestellt werden: ein Röhrchen mit 15 ccm gepufferter Salz-Glucoselösung, ein Röhrchen mit 7,5 ccm derselben Lösung, ein Röhrchen leer, ein kleiner Trichter, Becherglas und Filter, ein Meßzylinder, Deckgläser und Objektträger, Verbleiben im Thermostaten 10 Minuten oder länger. 2 Spetontabletten werden in die 15 ccm Flüssigkeit eingetragen, nach 5 Minuten geschüttelt und filtriert; vom Filtrat 7,5 ccm in das leere Röhrchen übertragen. Der Samen wird wie vorher beschrieben gewonnen und in den Röhrchen mit 7,5 ccm Glucose-Salzlösung bzw. mit Glucose-Salz-Spetongemisch emulgiert. Beide Röhrchen werden 10mal durchgeschüttelt und dann die Versuche, wie früher beschrieben, beendet. Semori und Speton zeigten gleiche Wirksamkeit; auch in

10facher Verdünnung zeigten sich diese Mittel wirksamer als Chinin und Chinosol. Auch wenn diese Präparate zur völligen Auflösung 12 Stunden im Thermostaten belassen werden, ist deren Wirksamkeit nicht größer, woraus hervorgeht, daß ihnen an sich keine erhebliche Wirksamkeit zugesprochen werden kann. *S. Malowan* (Berlin-Halensee).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

Guilliermond, A.: Résultats d'observations ultramicroscopiques sur les cellules végétales. (Ergebnisse ultramikroskopischer Beobachtungen an Pflanzenzellen.) Bull. Histol. appl. **7**, 65—78 (1930).

Plasma und Zellkern wurden an Blättern von Elodea canadensis oder an der Epidermis von Allium cepa (Zwiebelschuppen), Iris germanica, Tulipa usw. untersucht. Die Zellkerne erscheinen (auch wenn sie im durchfallenden Licht keine Struktur erkennen lassen) kaum jemals optisch leer, sondern lassen zumindest bläuliche Opaleszenz erkennen. Hieraus wird geschlossen, daß der Kern Granulastruktur besitzt. Zusatz verdünnter Säuren (und Fixierungsmittel) bewirkt Strukturvergröberung (Koagulation), während Alkalizusatz den Zellkern peptisiert. Das Cytoplasma erscheint im Dunkelfeld optisch leer, abgesehen von den schon im durchfallenden Licht sichtbaren Mikrosomen. Chondriosomen und Plastiden sind nur mit Mühe aufzufinden, erscheinen ebenfalls optisch leer. Plasma und Plastiden werden als polyphasische kolloidale Systeme, und zwar im Zustand des Hydrogels aufgefaßt, ebenso die halbflüssigen und mitochondrienähnlichen Vakuolen, deren Inhalt aber durch Wasseraufnahme leicht verflüssigt werden kann. Die deutschsprachige, ziemlich ausgedehnte Literatur über die Ultrastruktur von Plasma und Kern ist dem Verf. unbekannt. *P. Metzner.*

Czaja, A. Th.: Über das Verhalten der Membranen von Pflanzenhaaren zu organischen Farbstoffen. Planta (Berl.) **10**, 424—455 (1930).

Gewisse Widersprüche bezüglich der Permeabilität von Pflanzenmembranen gegenüber organischen Farbstoffen erfahren durch vorliegende eingehende experimentelle Untersuchung eine erfreuliche Klärung. Als Untersuchungsmaterial dienen Haare verschiedener Pflanzen, vor allem die Pappushaare von Helichrysum bracteatum. Die Cuticula und die darunter liegende Cellulosemembran zeigen gegenüber den zahlreichen geprüften Farbstoffen ein ganz verschiedenes Verhalten, denn während die Cuticula für diese durchwegs impermeabel ist, ist die Cellulosemembran teils permeabel, teils impermeabel, wobei für die Diffusionsfähigkeit der Farbstoffe im Cellulosegel der Zellwand allein die Teilchengröße der gelösten Farbstoffe maßgebend ist; hingegen ist es gleichgültig, ob der Farbstoff sauer oder basisch ist. Über die Größe der Poren in der Cuticula können daher die Versuche mit den geprüften Farbstoffen keinen Aufschluß geben, da die Cuticula von ihnen eben nicht passiert wird und das Eindringen der Farbstoffe in die Cellulosemembran nur an solchen Stellen erfolgt, wo die Cuticula verletzt oder teilweise entfernt, der direkte Zutritt zur Cellulosemembran daher möglich ist. *J. Kisser* (Wien).

Gatenby, J. Brontë: Cell nomenclature. (Zellnomenklatur.) J. microsc. Soc. **50**, 20—29 (1930).

Die Bezeichnung „Golgi-Apparat" sollte nur angewandt werden für den Bestandteil des Protoplasmas, der sich lediglich mit Silber- oder Osmiumimprägnation darstellen läßt. Von ihm durchaus zu trennen ist das „Vakuom", d. h. das Vakuolensystem, das sich intravital mit Neutralrot färben läßt. In sehr vielen Fällen stehen zwar beide Bestandteile in engem Zusammenhang miteinander, zwar so, daß die imprägnierbare Substanz die Vakuolen mehr oder weniger eng umgibt. Aber das braucht nicht so zu sein. Keinesfalls ist etwa das Vakuom identisch mit dem, was Golgi oder Cajal als „Golgi-Apparat" bezeichneten. Das mit Osmium oder Silber imprägnierte Material mit Parat für modifiziertes Chondriom („Lepidosomen") anzusehen, hält Verf. ebenfalls für verfehlt; ein Auseinanderhalten von Chondriom und Golgi-Apparat ist immer möglich. *W. Jacobs* (München).

Zweibaum, J., und A. Elkner: Les structures cytoplasmatiques et l'appareil de Golgi dans les cellules cultivées in vitro. (Die Plasmastrukturen und der Golgi-Apparat in den in vitro kultivierten Zellen.) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Univ., Varsovie.*) Arch. exper. Zellforschg **9**, 419—445 (1930).

Es wurden hauptsächlich Fibroblasten aus dem Unterhautbindegewebe 8tägiger Hühnerembryonen untersucht; daneben auch Hautepithelzellen desselben Objektes und Fibroblasten aus dem Netz des Kaninchens. Die Beobachtungen wurden gemacht 1. an lebenden Zellen bei Dunkelfeldbeleuchtung; 2. an lebenden Zellen nach Färbung mit Neutralrot und Janusgrün; 3. an Zellen, die nach der Methode Kolatchev für die Darstellung des Golgi-Apparats behandelt waren; 4. an Zellen, in denen die Mitochondrien nach Kull gefärbt waren. Es wurden ferner die durch Fixierung und Osmiumsäureimprägnation hervorgerufenen Veränderungen an ein und derselben vital gefärbten Zelle verfolgt. Imprägnierte Präparate wurden gebleicht und darauf nach Kull gefärbt, wodurch ebenfalls eine genaue Analyse der Imprägnationsbilder ermöglicht wurde. Es muß vorausgeschickt werden, daß die Verff. als Golgi-Apparat die Summe aller in einer Zelle mit Osmiumsäure imprägnierten Strukturen bezeichnen. Auf Grund der vergleichenden Studien kamen die Verff. zu folgenden Resultaten. Der Imprägnationseffekt ist ein sehr wechselnder; er hängt von den verschiedensten, zum Teil unbekannten Faktoren ab: u. a. von der Imprägnationsdauer, von der Zusammensetzung des Kulturmediums, von der Dicke des Kulturtropfens. Was imprägniert wird, ist zumeist ein in der Nähe des Zellkerns gelegenes Durcheinander von Mitochondrien und von mit Neutralrot vital färbbaren Granulis und Vakuolen. Die distinkte Unterscheidbarkeit dieser Elemente in der lebenden Zelle geht bei der Fixierung und Imprägnation verloren. Manchmal werden auch nur Elemente des Chondrioms oder Vakuoms imprägniert. Lipoide wurden nach der Methode von Ciaccio in der Imprägnationszone nicht festgestellt. Der sog. „Golgi-Apparat" ist also als Kunstprodukt aufzufassen, entstanden durch Imprägnation von Teilen des Chondrioms und Vakuoms; eine eigene Golgi-Apparatsubstanz gibt es nicht. *W. Jacobs* (München).

Koehring, Vera: The neutral-red reaction. (Die Neutralrotreaktion.) (*Zoöl. Laborat., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) J. Morph. a. Physiol. **49**, 45—137 (1930).

Auf Grund von Vitalfärbungsstudien an einem sehr umfangreichen Material (untersucht wurden 58 Tierarten, darunter 35 Protozoenarten; Färbung zumeist in den unschädlichen Lösungen von 1 : 10000000 bis 1 : 15000000, unter Umständen auch in stärkeren Lösungen) kommt Verf. zu folgenden Schlüssen: In einem Organismus werden immer diejenigen Orte vital mit Neutralrot angefärbt, die aktive Enzyme enthalten, so z. B. die Nahrungsvakuolen von Protozoen. Da sich unter Umständen auch die Mitochondrien färben, wird angenommen, daß auch hier Enzyme liegen, und zwar sollen sie hier nicht dem Abbau, sondern dem Aufbau von Substanz dienen. Daß sich z. B. bei einer Hydra nur die Entodermzellen Neutralrot annehmen, ist für den Verf. eine Bestätigung seiner Ansicht; denn er meint, daß bei Hydra nur intracellulare Verdauung vorkommt. Bei anderen Tieren schließt der Verf. umgekehrt aus der Lage der Neutralrotfärbung auf die Art der Verdauung: intra- oder extracellulär. Wir wissen indessen heute, daß im Magen der Hydra wirksame Fermente vorkommen. Daher wird man den Ansichten des Verf. nicht unbedingt zustimmen können. Die These von der Anfärbung der Enzymorte durch Neutralrot kann nicht als bewiesen angesehen werden. Doch dürfte ein Stück Wahrheit darin stecken; denn es hat sich zweifelsohne gezeigt, daß das Neutralrot Orte starken Stoffwechsels bevorzugt. — Da das Akrosom der Spermatozoen von Gebilden abstammt, die sich mit Neutralrot färben, wird es als Fermentträger angesehen; ebenso auch die sich ebenfalls färbende Eimembran. Aus diesen Befunden wird eine neue fermentative Theorie der Befruchtung abgeleitet. — Es ließ sich ferner eine Beziehung zwischen dem Golgiapparat und dem Effekt der Neutralrotfärbung feststellen. Man findet in einer vital gefärbten Zelle manchmal Vakuolen, deren Inhalt sich nicht einfarbig rot, sondern polychrom färbt. Behandlung

mit Osmiumsäure zeigt, daß in der Umgebung derartiger Vakuolen Schwärzungen auftreten, die man als Golgiapparat-Strukturen bezeichnen muß. Diese lipoidalen Golgi-Apparat-Strukturen möchte Verf. auf Grund vergleichender Studien von den ebenfalls lipoidhaltigen Mitochondrien ableiten. *W. Jacobs* (München).

Funaoka, Seigo, und Hiroshi Ogata: Über die Lokalisation der Mineralstoffe in den Zellen. (*Anat. Inst., Kais. Univ. Kioto.*) Fol. anat. jap. **8**, 169—171 (1930).

Verff. suchen an Hand von Aschenpräparaten dünner Mikrotomschnitte einen Aufschluß über die Verteilung der Mineralsubstanzen innerhalb der Zelle zu erhalten. Tatsächlich lassen auch die Zellkerne bei der Veraschung einen Ascherückstand zurück. Während nun an Schnitten durch den Eileiter (Alkoholfixierung) von Ascaris megalocephala eine Feststellung der Lokalisation der Mineralstoffe im Zellkern nicht möglich war, kommen die Verff. nach Aschenbildern von Schnitten durch junge Antheren von Vicia Faba zu der Auffassung, daß die Mineralstoffe an die Chromosomen gebunden sind. Welcher Art die Aschenstoffe sind, läßt sich auf Grund der Lösungsreaktionen nicht entscheiden; auch der negative Ausfall der Berlinerblau-Reaktion sagt nichts weiter aus, da in der Asche das Eisen von neuem maskiert ist. *J. Kisser* (Wien).

Strelin, G. S.: Über In-vitro-Kulturen der Bronchen des Kaninchens mit besonderer Berücksichtigung des Epithels. Arch. exper. Zellforschg **9**, 297—322 (1930).

Bronchenfragmente von jungen Kaninchen wurden im arteigenen Blutplasma mit Knochenmark- und Milzextrakt explantiert, jeden 4. bis 5. Tag umgebettet und bis zum 12tägigen Alter sowohl im lebenden Zustande als auch auf zweckmäßig bearbeiteten Zelloidinschnittserien und toto-Präparaten untersucht. Die Explantate wiesen entweder ein extensives Epithel- und Bindegewebswachstum auf oder wurden allseitig epithelisiert. Im letzten Falle trat eine besonders stark ausgesprochene Fibrinverflüssigung ein, das extensive Wachstum blieb aber aus. Im Bronchialepithel pflegen die Becherzellen schon im Laufe der ersten Tage nach der Explantation zu verschwinden, der Wimpersaum kann hingegen an Stellen, wo ein ausgesprochenes Wachstum und Proliferation ausbleiben, längere Zeit erhalten bleiben und flimmern. Das wachsende und wuchernde Epithel erfährt hingegen eine bedeutende Entdifferenzierung und bemerkenswerte Veränderungen. Seine Elemente werden kubisch, polyedrisch, abgeflacht oder spindlig, der Wimpersaum verschwindet allmählich, die Zellanordnung wird unregelmäßig und es entstehen atypische, meistenteils zwei- oder mehrschichtige Epithelschichten und Züge und dünne einschichtige Epithelmembranen, welche sowohl das Explantat selbst als auch die im Fibrin entstandenen Verflüssigungshöhlen umwachsen oder sich an der Deckglasunterfläche ausbreiten. Das Epithel solcher proliferierenden Schichten kann außerdem in die oft nekrotische Masse des Keimstückchens oder die bindegewebige Wachstumszone hineinwuchern, wobei es soliden Zellsträngen, perlenähnlichen Epithelkomplexen und isolierten Epithelzellen verschiedener Gestalt Ursprung gibt (infiltratives Wachstum). Die Elemente des proliferierenden Epithels zeichnen sich durch ihre ungleiche Größe aus; sie können eine starke Hypertrophie erfahren und zum Teil zu richtigen Riesenzellen werden. Atypische mehrpolige und polyvalente Mitosen werden beobachtet. In isolierten Epithelzellen können verschiedenartige Einschlüsse auftreten, welche auf die phagocytäre Zelltätigkeit hinweisen. Das entdifferenzierte Epithel kann an Stellen, wo es keine Möglichkeit zum weiteren Wachstum hat (z. B. Deckepithel des Explantats), eine sekundäre Organisation erfahren, welche in einer regelmäßigeren mehrschichtigen Zellanordnung ihren Ausdruck findet. Der Knorpel der Bronchen fällt einer allmählichen Degeneration anheim, ohne Wachstumserscheinungen aufzuweisen, obgleich auf früheren Stadien gelegentlich Mitosen in den Knorpelzellen beobachtet werden. Die bindegewebige Wachstumszone entsteht aus dem explantierten Bindegewebe des Bronchus und dem Perichondrium. Das Epithel und das Bindegewebe haben keine Tendenz, in vitro in ein gleichartiges Gewebe aufzugehen und bewahren ihre gewebsspezifischen Eigenschaften.

Nikolaus G. Chlopin (Leningrad).

Donley, Dorothy E., and Barbara Ann Hewell: The reactions of fibroblasts in tissue cultures to olive and mineral oils. (Reaktion der Fibroblasten auf Olivenöl und Mineralöl in Gewebekulturen.) (*Dep. of Anat., Vanderbilt Univ. School of Med., Nashville.*) Amer. J. Anat. **45,** 189—203 (1930).

Über den Fettstoffwechsel der Proliferationselemente in den „In vitro-Kulturen" wissen wir noch recht wenig. In der vorliegenden Arbeit wird das Verhalten der Elemente bei Anwesenheit von Fetten untersucht. Die beiden Forscherinnen züchteten Gewebsfragmente 5—10tägiger Hühnerembryonen im Plasma von 1 Jahr alten Hühnern, die vor der Blutentnahme 24 Stunden hungerten, unter Zutat von Embryonalextrakt; zu diesen Kulturen wurde ein kleiner Tropfen Fett gegeben, entweder Olivenöl oder ein Mineralöl, „Liquid petroleum, Squibb". Die Kulturen wurden 1—4 Tage gezüchtet, dann in Formol-Locke-Lösung fixiert und mit Scharlach R und Hämatoxylin gefärbt. Es stellte sich heraus, daß das Wachstum bei Vorhandensein von Olivenöl oder Mineralöl nicht oder wenigstens nicht beträchtlich beeinträchtigt wird, jedoch erscheint das intracelluläre Fett nur bei Anwendung von Olivenöl, während es bei Zutat von Mineralöl aus bleibt. Nach 24 Stunden enthielten die Zellen der Invasionszone in den Olivenölkulturen viele kleine, stark lichtbrechende Tröpfchen, die meistens im Cytoplasma oder um die beiden Pole der Kerne gruppiert waren. Die Tropfen erscheinen in den mit Scharlach R behandelten Präparaten als runde, hellrote Körner. Mitosen findet man bei diesen Zellen in gleichgroßer Zahl wie in den Kontrollkulturen. Nur nach 96 Stunden, wo die Zellen gefüllt sind mit Fetttropfen, ist die Proliferation evidenterweise beeinträchtigt. Noch wird die Frage über die Entstehung und Herkunft des intracellulären Fettes erörtert. Die Annahme, es sei als Degenerationserscheinung, wegen O-Mangel in den fetthaltigen Kulturmedien, aufzufassen, lehnen Autoren ab, da das intracellulare Fett nur bei Zutat von Olivenöl und nicht von Mineralöl auftritt. Aus demselben Grunde ist die Annahme der Phagocytose des Fettes auch abzulehnen. Es scheint, daß nur ein Teil des Fettes durch direkte Assimilation in das Zellinnere gelangt, ein anderer Teil wird intracellulär erzeugt. In den stark infizierten Kulturen nämlich erscheint das intracelluläre Fett auch ohne Fettzutat zum Nährmedium.

A. Juhász-Schäffer (Bern).

Ephrussi, Boris: Sur la culture de l'endothélium du foie embryonnaire. (Über Kultur von Endothel der embryonalen Leber.) (*Inst. de Biol. Physico-Chim., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 762—764 (1930).

Lebergewebe vom Hühnchen vom 8. Tage der Bebrütung wurde nach der Originalmethode von Carrel kultiviert. Es entwickelten sich zuerst Fibroblasten, die gut wuchsen und in sehr ausgiebiger Weise kollagene Fasern bildeten. Nach etwa 20 Tagen trat plötzlich eine Änderung ein: Es traten reichlich amöboide Phagocyten auf, zuerst am Rande der Kultur; später verwandelten sich alle Fibroblasten in Phagocyten. Verf. ist der Ansicht, daß diese Umwandlung von Fibroblasten in Phagocyten ebensogut wie in der Kultur auch im Verlaufe von entzündlichen Vorgängen eintreten könnte.

Pfuhl (Greifswald).

Volkonsky, M.: Les choanocytes des éponges calcaires. Les phénomènes cytologiques au cours de la digestion intracellulaire. (Die Choanocyten der Kalkschwämme. Die cytologischen Vorgänge im Verlaufe der intracellulären Verdauung.) (*Laborat. d'Anat. et d'Histol. Comp., Sorbonne, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 668—672 (1930).

Zum Studium der intracellulären Verdauung wurden Suspensionen von verdaulichen (Lammblutkörper, Milch, Hefen, Bakterien) und von unverdaulichen Körpern (Carmin, Tusche, Sudan III, Lakmus) verwendet. Man kann zwei Phasen der Plasmareaktion auf eingeführte Körper unterscheiden: die vakuoläre und die chondriosomale. Jeder Fremdkörper erscheint zunächst direkt vom Plasma ohne irgendeine Vakuolenflüssigkeit eingeschlossen und ist zu dieser Zeit für Vitalfarbstoffe nicht erreichbar. Vom Ort ihrer Aufnahme, der apikalen Zellpartie, wandern die aufgenommenen Teilchen allmählich gegen die vakuoläre Region. Dort üben sie eine Anziehung auf die

Elemente des Vakuoms aus, wodurch sich diese dem Fremdkörper dicht anlegen. Indem diese einzelnen Vakuolen rings um den Körper zusammenfließen, resultiert schließlich eine einheitliche große Nahrungsvakuole. Der Vorgang kann im Leben, wie auch mit Hilfe entsprechender Färbungen am fixierten Objekt beobachtet werden. Neutralrotanwendung zeigt, daß die anfangs neutrale oder schwach saure Reaktion der Vakuomelemente in den weiter vorgeschrittenen Vakuolen ins Alkalische umschlägt. Auch diese Veränderung kann am fixierten Objekte nachgewiesen werden. Verfütterung von Lakmuskörnern zeigt entsprechende Farbänderung an diesen. Die Intensität der Reaktion ist nach der Natur der Ingesta abgestuft. So ist sie bei Tusche fast Null, ja es kommt da gar nicht erst zur Bildung einer Vakuole und die Körner werden alsbald ausgestoßen. Im Moment des alkalischen Umschlages wird die Vakuole zum Attraktionszentrum für die Chondriosomen, die sich an deren Oberfläche anhäufen, gleichzeitig läßt sich das Vorhandensein einer verdichteten Lipoidzone nachweisen. Dieser Vorgang führt zu einer Membranbildung und die Chondriosomen erscheinen in diese Membran gleichsam inkrustiert. Die Vakuole rückt unter Verkleinerung wieder gegen die Apikalregion, die Chondriosomen verlassen die Vakuolenwand und nehmen ihre Normalbeschaffenheit wieder an. Fettreiche Nahrungskörper verursachen eine starke Anschwellung der Chondriosomen, die nach deren Wiederablösung rückgängig wird. Die Chondriosomen haben sich offenbar mit Lipoiden aus der Nahrung beladen. Sie sind vergleichbar den als Fermentträgern bezeichneten Körnchen bei den Infusorien, nur daß bei diesen gleich von Anbeginn des Verdauungsprozesses eine wässerige Vakuolenflüssigkeit vorhanden ist. Aber neben der Rolle als Fermentträger kommt den Chondriosomen auch eine assimilatorische Bedeutung zu. *H. Joseph* (Wien).

Tchang Yung-Taï: Sur les mitoses multipolaires dans les cellules épithéliales de l'intestin postérieur de Galleria mellonella L. pendant la métamorphose. (Über die multipolaren Mitosen der Epithelzellen des hinteren Darms von Gall. mell. während der Metamorphose.) (*Laborat. d'Evolut. des Êtres Organisés, Sorbonne, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 229—231 (1930).

Bei den während des Larvenlebens besonders groß gewordenen Darmzellen der untersuchten Lepidopterenart fand Verf. bei den ersten für die Metamorphose bezeichnenden Teilungen multipolare Metaphasenstadien. Anaphasen dieser Art wurden nicht beobachtet, was die Vermutung veranlaßt, daß die multipolaren Teilungen durch einen degenerativen Vorgang unterbrochen werden möchten. Auch Amitosen kommen bei diesen Zellen im Beginn ihrer Vermehrungsperiode vor. Einen Zusammenhang dieser Erscheinung mit dem Auftreten der multipolaren Mitosen kann Verf. nicht annehmen. *Wassermann* (München).

Studnicka, F.-K.: Sur l'épithélium réticulé et sur les tissus à substance fondamentale réticulée. (Über das epitheliale Reticulum und über die Gewebe mit reticulärer Grundsubstanz.) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Univ., Prague.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 653—656 (1930).

Die Oberflächengewebe der Rückenflosse des Embryo von Spinax niger ist ein epitheliales Reticulum, welches von der Epidermis stammt und mit ihr im Zusammenhang steht. Die Zellverbindungen des Reticulums gehen aus den exoplasmatischen Membranen der Epidermiszellen hervor. Bei der Umwandlung bleibt nur in der Umgebung des Kerns Endoplasma übrig. In dem zum Reticulum gewordenen Exoplasma verlaufen von Zelle zu Zelle Tonofibrillen. Im Anschluß an die Schilderung dieses Gewebes behandelt Verf. die Analogien zwischen diesem epithelialen Reticulum und dem reticulären Gewebe, dessen Entwicklung er in der Zahnpapille der Selachierembryonen untersucht hat. Hier führt die Entwicklung über ein protoplasmatisches Reticulum durch die Bildung von Exoplasmen zu einem endo-exoplasmatischen reticulären Gewebe mit Tonofibrillen in der Grundsubstanz. Die letztere kann von den Zellen weitgehend unabhängig werden, wie sich besonders bei der Abgliederung der Odonto-

blasten aus dem Schmelzpulpareticulum zeigen läßt. Nur dem Grade ihrer Entwicklung nach sind denmach die verschiedenen reticulären Gewebe und ihre Grundsubstanzen wie auch Fibrillen voneinander verschieden. *Wassermann* (München).

Radu, V.: Le noyau générateur de mitochondries dans les cellules glandulaires du canal déférent chez Armadillidium vulgare Latr. (Der Kern als Erzeuger der Mitochondrien in den Drüsenzellen des Ductus deferens von Armadillidium vulgare.) (*Laborat. de Morphol. Animale, Univ., Jassy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 285 bis 288 (1930).

Verf. beobachtete in den Nucleolen der im Titel genannten Zellkerne Mitochondrien, Vacuolen und zuweilen auch Sekretkörner. Der Nucleolus ergießt diesen seinen Inhalt bei eröffneter Kernmembran direkt in das Cytoplasma. Zwischen den Chromatinkörnern dieser Kerne kommen ferner größere Kugeln vor, deren Zentrum fuchsinophil ist. Nach der Methode von Feulgen bleibt dagegen das Zentrum ungefärbt, während sich der Rand violett färbt. Der Kern trägt also nach der Ansicht des Verf. hier mindestens zum Teil zur Wiederherstellung des cytoplasmatischen Chondrioms bei.
Wassermann (München).

Bruno, Giovanni: Proprietà ottiche delle fibre muscolari striate dei vertebrati e degli artropodi. (Die optischen Eigenschaften der quergestreiften Muskelfaser bei Wirbeltieren und Insekten.) (*Istit. di Anat. Umana, Univ., Sassari.*) Arch. ital. Anat. **27,** 613—655 (1930).

Untersucht wurden frische Muskelfasern von zahlreichen Insekten und Wirbeltieren (darunter auch vom Menschen) bei starker Vergrößerung in gerader und schiefer Beleuchtung hauptsächlich in polarisiertem Licht. Bei eingeschaltetem Polarisator und schiefer Beleuchtung zeigt die Querstreifung beim Drehen der Faser ein wechselndes Aussehen. Der Q-Streifen ist bald hell, bald dunkel, ein Phänomen, das durch die verschiedenen Brechungsindices verursacht ist (Schröder van der Kolk). Ferner wird das Umschlagen der hellen Abschnitte in dunkle bei wechselnder Einstellung genau analysiert und so Fehler vermieden, die vielfach unterlaufen sind. In einer klaren, knappen Übersicht werden die 3 verschiedenen Auffassungen über die Doppelbrechung der Muskelfaser unterschieden: 1. als inhärente Eigenschaft der contractilen Substanz; 2. als Phänomen der Beugung oder Brechung; 3. als akzidentell durch Spannung. (Merkwürdigerweise ist im ungeheuren Literaturverzeichnis I. W. Schmidt nicht erwähnt.) Beim Menschen ist bei gerade durchfallendem Licht der Z-Streifen durchgehend und besteht aus lauter aufgereihten Körnern. Er wirkt weniger dunkel als der Q-Streifen, der aus Doppelkörnern zusammengesetzt ist, so daß eine hellere M-Zone vorhanden ist, die aber nicht ganz so hell ist wie der J-Streifen. Im polarisierten Licht erscheint der Z-Streifen, die Faser gerichtet im aktiven linken Azimut, schwach doppelbrechend, aber isotrop, der Q-Streifen einfach brechend und isotrop. Der I-Streifen doppelbrechend und anisotrop, während der Hensensche Streifen isotrop ist wie der Q-Streifen selbst. Beim Sperling und Frosch ist der Hensensche Streifen doppelbrechend und anisotrop. Bei sämtlichen Insekten war der J-Streifen einfach brechend, isotrop, der Q-Streifen doppelbrechend und anisotrop. Der Z-Streifen und die Hensensche Linie wechselnd auch manchmal nur in einem Azimut aktiv (rechts oder links). Vergleicht man die Muskelfasern von Wirbeltier und Insekt miteinander, so ist bei gewöhnlichem Licht Übereinstimmung vorhanden, während im polarisierten Licht im großen und ganzen entgegengesetzte optische Eigenschaften im Inokomma existieren. Der Hensensche Streifen ist optisch verschieden vom Z-Streifen und variiert stark in seinem optischen Verhalten bei den verschiedenen Tierarten. Der Engelmannsche Streifen hat wahrscheinlich keine reale Unterlage, sondern ist ein Schatten oder ein Effekt interfibrillärer Körner. Bei der Kontraktion erfolgt nirgends eine Inversion bei der Doppelbrechung, daher bleibt auch der in der ruhenden Faser beschriebene Unterschied von Wirbeltier und Insekt bestehen. Die kontrahierte Faser

ist stärker doppelbrechend als die ruhende wegen des Verschwindens des Hensenschen Streifens und dem Überwiegen des doppelbrechenden, anisotropen C-Streifens bei Wirbeltieren. Der Z-Streifen besitzt keine echte Isotropie, denn er müßte mit Gipsplättchen rosa erscheinen, was nicht der Fall ist. Es liegt also eine falsche Isotropie oder ein Brechungsphänomen vor. Die Färbbarkeit stimmt nicht mit Doppelbrechung und Anisotropie überein. Zum Schluß gibt der Verf. eine schematische Darstellung über den Bau der Myofibrille. Sie besteht aus Längszügen, die als Schläuche gezeichnet an bestimmten Stellen aufgetrieben sind. An diesen Stellen sieht man die Doppelbrechung. Die Z-Streifen durchsetzen die ganze Faser, sind aber ihrerseits von den Längszügen durchsetzt, was in der Zeichnung nicht ganz deutlich wird. Der Q-Streifen wird durch interfibrilläre Körner erklärt, die also nichts mit diesen Längsfibrillen zu tun haben, die für die Doppelbrechung und für die Dynamik der Kontraktion verantwortlich gemacht werden. Wenn das wohl auch nicht die letzte Lösung des Problems ist, so möchte ich doch hervorheben, daß die Fülle der exakten Beobachtungen eine sehr wertvolle Bereicherung unseres Wissens bedeutet. *H. Marcus* (München).

Titomanlio, Maria: Studii critici e ricerche sul comportamento ottico della sostanza muscolare striata e su relazioni tra chimico-fisica e struttura di questa. I. (Kritische Studien und Untersuchungen über das optische Verhalten der quergestreiften Muskulatur und über die Beziehungen von chemisch-physikalischer Natur und Struktur derselben. I. Teil.) (*Istit. d'Istol. e Fisiol. Gen., Univ., Napoli.*) Arch. zool. ital. **14,** 19—44 (1930).

Verf., Schülerin von Diamare, setzt temperamentvoll die Polemik ihres Lehrers mit D'Ancona fort und bestätigt, daß die hellen Streifen der Froschmuskelfaser anisotrop sind und die dunklen isotrop. Wirbeltiermuskeln und Insektenmuskeln sind prinzipiell gleich gebaut, nur ist bei Säugetieren die Bezeichnung falsch, z. B. in der Histologie von Levi Fg. 346 sei der Z-Streifen als M-Streifen zu bezeichnen. Der Z-Streifen ist ein integrierender Teil der Myofibrille ohne Beziehung zum Sarcoplasma, eine Behauptung, die nicht weiter bewiesen wird, da weder Querschnittsbilder untersucht, noch die Z-Streifen ins Sarcoplasma weiter verfolgt wurden. Überhaupt sind die Bildtafeln recht minderwertig reproduziert. Schließlich werden die von Marcus als Nervenendigungen beschriebenen Bildungen als Tracheen gedeutet. *H. Marcus.*

D'Ancona, Umberto: Qualche chiarimento a proposito della struttura della fibra muscolare striata. (Einige Aufklärungen über die Struktur der quergestreiften Muskelfaser.) (*Istit. di Zool. e Anat. Comp., Univ., Siena.*) Monit. zool. ital. **41,** 69—76 (1930).

Polemik gegen hier oben referierte Arbeit von M. Titomanlio. *H. Marcus* (München).

Beykirch, A., und H. Meyer: Die Überpflanzung fixierten Sehnengewebes im Tierexperiment. (*Chir. Univ.-Klin., Göttingen.*) Bruns' Beitr. **148,** 630—650 (1930).

Verff. haben experimentell untersucht, wie sich mit Formol fixierte Sehnenpfropfstücke von (Menschen und) Hunden in Sehnendefekten anderer Hunde verhalten. Sie achteten besonders darauf, welche Rolle das Transplantat selbst, Mutterboden, Sehnenstümpfe und die Art der Befestigung des Transplantats spielen. Versuchsanordnung und Versuchsprotokolle mit zahlreichen histologischen Bildern sind an Ort und Stelle anzusehen. Die Versuche erstreckten sich in Serien bis zu 250 Tagen. Verff. kommen zu dem Schluß, daß formolfixierte Hunde- und Menschensehnen im Hunde als Versuchstier unter ähnlichen Erscheinungen einheilen wie das Autotransplantat. In den ersten Tagen kommt es zur Einwanderung von Rundzellen und Fibroblasten, besonders am Kopf und Rand des Transplantats. Die Sehnenzellen des Pfropfstückes gehen bei allen 3 Arten nach 10—14 Tagen zugrunde. Am schnellsten erholt sich autoplastisches Material von dieser Zellverarmung, die nach 3—4 Wochen am ausgesprochensten ist. An den vernähten Transplantaten geht der Gewebsanschluß der Sehnenköpfe viel schneller vor sich, als bei nicht vernähten Transplantaten, wo die Zellstauung am Kopf noch monatelang bestehen bleiben kann. Bei längerer Beob-

achtungszeit (246 Tage) bleiben die Unterschiede zwischen dem Autotransplantat und den formolfixierten Sehnen insofern bestehen, als das Autotransplantat eine gleichmäßigere und reichere Zellverteilung erkennen läßt, während die formolfixierten Sehnen an einer gewissen Zellarmut erkennbar bleiben. In allen 3 Pfropfarten (Auto-, Homo-, Heteroplastik) lassen sich noch nach 250 Tagen Reste alten Sehnengewebes nachweisen, am deutlichsten bei fixiertem Sehnengewebe. Für den inneren Aufbau, für die allmähliche Substitution des Pfropfstückes ist die frühzeitige Funktion bedeutungslos. Auch bei langdauernder Formolfixation bis zu 14 Tagen verhält sich das Pfropfstück nicht etwa wie ein Fremdkörper, der von Narbe um- und durchwachsen wird, sondern es bildet sich ein Regenerat, das bis zu 250 Tagen und mehr zellärmer bleibt, jedoch wie eine Sehne aufgebaut ist. Wenn auch die Substitution lange Zeit in Anspruch nimmt, so ist damit die Funktion während dieser Zeit nicht in Frage gestellt. Die Untersuchungen beweisen ferner, daß man durch die Formolfixation gar nicht mehr abhängig ist von homoplastischem Material, sondern ohne Einbuße betreffend Einheilung und Funktion heteroplastisches Material verwenden darf. (Einführung in die praktische Chirurgie zu empfehlen.) Der Alloplastik mit Hilfe von Seide ist das formolfixierte Sehnenstück weitaus überlegen. Die Seide ist nach monate- und jahrelanger Dauer (918 Tage) noch größtenteils erhalten. Die Funktion wird dann von Narbengewebe übernommen. *Wanke* (Kiel).°°

Imbert, Léon: Recherches histologiques sur l'évolution de la greffe osseuse. (Histologische Untersuchungen zum Umbau des Knochenimplantats.) Ann. d'Anat. path. **7**, 291—315 (1930).

Imbert beschäftigt sich seit 1917 mit dem Schicksal von Knochenimplantaten unter den verschiedensten Versuchsbedingungen. In dieser Arbeit bringt er die Resultate histologischer Untersuchungen, deren Ausgangspunkt die Differenzen in den Anschauungen von Chirurgen, die oft sehr gute Ergebnisse bei Knochendefekten, Pseudarthrosen usw. mit Knochenspänen haben, und von Theoretikern, die seit langem festgestellt haben, daß ein Knochenimplantat in lebendes Gewebe verpflanzt zum Untergang verurteilt ist. — Versuchsanordnung: Aus Ulna vom Hund Resektion eines 2 cm langen Stückes, das wieder an Ort und Stelle sofort wieder implantiert wird; nach 30 Tagen histologische Kontrolle. Die Wiederherstellung der Kontinuität des Knochens vollzieht sich folgendermaßen: Zunächst Bildung „exogenen" Knochens (= periostaler Knochen) von geflechtartigem Bau in schmaler Zone um das Implantat und die Resektionsenden unter Reproduktion der Knochenbildung (Knorpelzwischenstufe!), ähnlich wie bei der Heilung einer Fraktur. Daneben aber sehr wesentliche Knochennekrose, die an den Resektionsenden nur gering ist, im Implantat dagegen sehr stark ist: Nur eine ganz schmale periphere Zone des Implantats bleibt am Leben und zeigt lebende Knochenzellen; diese Erhaltung ist wahrscheinlich auf Imbibition zurückzuführen, hat aber wenig Bedeutung, da diese Zone sehr schmal ist und die Solidität des Knochens hiermit nicht garantieren kann. Der Rest des Implantats stirbt ab. Es finden aber sehr wesentliche Umwandlungen darin statt: Zunächst zeigt sich eine immer stärker werdende Erweiterung der Haversschen Kanäle, von denen aus eine starke Resorption der abgestorbenen Knochensubstanz ausgeht. Diese Resorption findet überall statt, aber nicht zu gleicher Zeit und nicht an allen Stellen in gleicher Stärke. Hat diese Resorption ein Maximum erreicht, dann findet in diesen Kanälen Knochenneubildung durch Apposition statt, so daß die durch die Resorption erweiterten Kanäle einen Saum neugebildeten Knochens bekommen, der sich immer mehr vergrößert und so zur Einengung der Kanäle und damit zur Konsolidierung des Knochens führt. Klinisch gesprochen besteht für ein Implantat die größte Gefahr des Untergangs (oder einer Fraktur) in dem Zeitpunkt, da die Resorption ihr Maximum erreicht hat und nun die Apposition beginnt. In dieser Appositionsperiode findet Umbau des Implantats statt, ist dieser erreicht, so findet Abbau des exogenen Knochens statt, wenn also völlige Knochenkontinuität wieder erreicht ist. *Francillon* (Zürich).

Dehorne, Armand: La grande vacuole des éléocytes chez les néréides. Les néphro-éléocytes. (Über die große Vakuole in den „Eleocyten" der Nereiden; die Nephroeleocyten.) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 663—665 (1930).

Diese merkwürdigen freien Zellen zeichnen sich durch eine sehr große exkretorische Vakuole aus. Sie stellen echte freiflottierende Nephrocyten dar. Ihre Lage entspricht derjenigen der typischen Chloragogezellen. Es werden die Reaktionen auf verschiedene Farbstoffe mitgeteilt. Es wird für diese wichtigen Zellelemente der Nereiden der Name „Nephro-eleocyten" vorgeschlagen. *Kuhl* (Frankfurt a. M.).

Studnicka, F. K.: Les communications protoplasmiques entre les cellules adipeuses. (Die protoplasmatischen Verbindungen zwischen den Fettzellen.) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Univ., Prague.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 639—642 (1930).

Im Knochenmark der Wirbelkörper von Esox lucius fand Verf. Fett speichernde, aus Fibrocyten entstandene Zellen. Trotz eines in ihrem Leibe befindlichen kugeligen Fetttropfens behalten diese Zellen zahlreiche feinere und einzelne gröbere Ausläufer, durch welche benachbarte Zellen miteinander verbunden sind. Einzelne Ausläufer verlieren sich in der mesostromalen Grundsubstanz, die mit Fasern ausgestattet ist. Nacktes Cytoplasma umgibt den Fetttropfen als Zellwand und ist in der Umgebung des Kernes angehäuft. Die Grundsubstanz mit ihren Tonofibrillen liefert den Fettzellen eine besondere Hülle. Die Tonofibrillen sind das Produkt der Grundsubstanz und nicht der Zellen. *Wassermann* (München).

Loeb, Leo, and Ida T. Genther: On the character of the variable factors which determine differences in the reactions of individual amoebocyte-tissues. (Über den Charakter der veränderlichen Faktoren, welche Verschiedenheiten in dem Betragen verschiedener Amöbocytgewebe bestimmen.) (*Dep. of Path., Washington Univ. School of Med., St. Louis a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole.*) Arch. exper. Zellforschg **9,** 214—235 (1930).

Es handelt sich um eine Fortsetzung früherer Untersuchungen der Verff., über welche schon öfters referiert wurde. Es genügt, hier zu erwähnen, daß die Verff. im allgemeinen, jedoch mit zahlreichen Ausnahmen, den Eindruck bekamen, daß die sehr verschieden große Resistenz der von verschiedenen Individuen (Limulus) herstammenden Amöbocytgewebe, 1. von der größeren oder geringeren Festigkeit des sich bildenden Gewebes herrührt; 2. wurden Hinweise erhalten, daß die Menge und vielleicht auch die Art der aus dem Gewebe befreiten Proteinsubstanzen die Resistenz beeinflussen; 3. sind dabei Verschiedenheiten (Kontraktionszustände usw.) der Amöbocyten selber von Wichtigkeit, welche vorwiegend das Auswachsen des Gewebes bestimmen. Medien, welche die Resistenz erhöhen, haben die Tendenz, individuelle Resistenzverschiedenheiten zwischen verschiedenen Geweben zu verringern; umgekehrt werden letztere in Medien, welche schädlich auf die Resistenz einwirken, stärker ausgesprochen. Ausführlich werden bemerkenswerte Strukturen beschrieben und abgebildet, welche die Gesamtmasse der sich agglutinierenden Zellen während der Absetzungszeit in der Flüssigkeit aufweisen; aus diesen Strukturen resultiert nach beendeter Absetzung die Struktur des Gewebes. *J. de Haan* (Groningen).

Lison, L.: Recherches histophysiologiques sur les amibocytes des echinodermes. (Histophysiologische Untersuchungen über die Amöbocyten der Echinodermen.) (*Laborat. d'Histol., Inst. d'Anat., Univ., Bruxelles.*) Archives de Biol. **40,** 175—203 (1930).

Verf. unterscheidet bei den Amöbocyten neben den von Fauré-Fremiet beschriebenen „état quiescent" und „état actif" noch eine 3.Zustandsmöglichkeit, welche er als „état associé" bezeichnet und schließlich noch eine 4., eine Übergangsform zwischen dem aktiven und dem passiven Zustand. Es wurden in dieser Beziehung jetzt Asterias und 2 Echinidenarten untersucht. Die im Körper vorwaltende ruhende Form, welche nach der Zellentnahme aus dem Körper gewöhnlich in kürzester Zeit in die aktive umgebildet wird, ging öfters nach einiger Zeit wieder zur Ruheform zurück, falls die verwendeten Glassachen mit einer dünnsten Schicht von Paraffindampf bedeckt waren;

jedoch entsteht aus dieser Ruheform sofort wiederum die Aktive, nach Überbringen der Zellen auf ein nichtparaffiniertes Glas und ebenso unmittelbar, nachdem 1 Tropfen eines aus Echinodermorganen hergestellten Gewebeextraktes zugesetzt wurde. Inaktivieren auf 55° verminderte die Wirksamkeit dieses Extraktes nicht, wohl verschwand letztere durch Erhitzen auf 65—70°. Die Injektion des Extraktes in den Körper bedingte jedoch in vivo nicht ein solches Aktivieren der Ruheform; nur kam es dann zu einer Abänderung der Ruheform (Schwund der vakuolären Bläschen), welche von Verf. als „état intermediaire" beschrieben wird; letztere Umbildung ist jedoch unspezifisch und tritt auch zeitweise auf nach Injektion von Meereswasser. Innerhalb des Körpers seien die Zellen also in irgendeiner Weise gegen die Umbildung geschützt, welche schützende Substanz jedoch unmittelbar nach dem Herausnehmen aus dem Serum schwinde. Es wird von Verf. auf mehrere Ähnlichkeiten der vorliegenden Prozesse mit der Blutgerinnung höherer Tiere hingewiesen. Der vom Verf. als „assoziiert" bezeichnete 3. Modus wurde erstens in einigen Spezialfällen im Gefäßsystem von Lumbriciden aufgefunden; bis auf Einzelheiten konnte diese Erscheinung jedoch studiert werden, nachdem dieselbe bei Echinodermen durch Hineinspritzen irgendeines feinen unlöslichen Pulvers (z. B. Carmin) in die Leberhöhle in vivo hervorgerufen wurde. Dabei agglutinieren sich die Amöbocyten aus der Ruheform mit den fremden Partikeln, jedoch ohne Phagocytose, zu immer größeren Haufen zusammen; nach einiger Zeit ist die Flüssigkeit von freien Amöbocyten leer; aus den Zellhaufen bildet sich eine Art Plasmodium, welches in seinem Zentrum die unveränderten fremden Partikel enthält, und um dieses Zentrum herum bildet sich eine konzentrische Schicht, welche erst gesonderte Spindelzellen aufweist, allmählich jedoch verschwinden die Zellgrenzen; es entwickelt sich ein typisches „Linom" drin, das dem von Fauré-Fremiet in seinen Haufen in vitro beschriebenen ähnelt. Schließlich nach einigen Tagen verkleinern sich diese typischen assoziierten Massen wieder allmählich, indem sich aus denselben isolierte, mit Fremdkörperkörnchen beladene Amöbocyten lösen, erst in der intermediären, dann in der vakuolären Ruheform. Es kommt zu einer Entleerung des Farbstoffes, indem die damit beladenen Zellen infolge Diapedese durch das Integument hindurch entfernt werden; dann und wann kann auch eine ganze assoziierte Masse durch bestimmte Stellen der Haut entleert werden. Diese assoziierte Form hat also eine ganz bestimmte physiologische Funktion im Körper, welche jedoch nicht in allen Einzelheiten klar ist. *J. de Haan* (Groningen).

Dawson, Alden B.: Differentiation and multiplication by mitosis of cells of the erythrocytic series in the circulating blood of several normal urodeles. (Differenzierung und mitotische Vermehrung von Zellen der erythrocytären Reihe in normalem Blut verschiedener Schwanzlurche.) (*Zoöl. Laborat., Harvard Univ., Cambridge.*) Anat. Rec. **45,** 177—187 (1930).

14 verschiedene Arten wurden untersucht. Im Sommer (Juni) wurde bei fast allen eine lebhafte Bildung junger Erythrocyten beobachtet. Man findet alle Formen von der lymphocytenähnlichen Stammzelle bis zu den völlig ausdifferenzierten Elementen im kreisenden Blut. Als einzige Form der Vermehrung fand sich die mitotische, die häufig zur Beobachtung kam. Im übrigen findet man alle Zwischenstadien und Zeichen der Unreife (Basophilie, Anisocytose) in reichlicher Menge. *H. Simmel* (Gera).

Ferrari, Rodolfo: Sulla divisione diretta degli eritrociti circolanti della rana. (Über direkte Teilung strömender Erythrocyten vom Frosch.) (*Istit. di Fisiol., Univ., Pavia.*) Boll. Soc. med.-chir. Pavia **44,** 99—105 (1930).

Während der Regeneration des Blutes von Salzfröschen (vgl. diese Ber. **14**, 20) treten an reifen Erythrocyten des strömenden Blutes sehr zahlreiche amitotische Teilungen, an Erythroblasten hingegen ausschließlich Mitosen auf. Es ist daher anzunehmen, daß für die Differenzierung und Reifung der roten Blutkörperchen die mitotische Teilung eine wesentliche Rolle spielt, während die Amitose hierfür von keinerlei

Bedeutung ist. Außerdem konnte die Abschnürung von großen Teilen des Zelleibes der roten Blutkörperchen beobachtet werden, ein Vorgang, der zur Bildung von kernlosen roten Blutkörperchen beim Frosche führt. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Kakumoto, Eiichi: Über den Einfluß der verschiedenen endokrinen Drüsen auf die Substantia reticulo-filamentosa der Erythrocyten. Mitt. med. Akad. Kioto **4**, 169 bis 184 (1930) [Japanisch].

Seit Pappenheim (1895) über vitalfärbbare Erythrocyten berichtet hat, sind schon mehrere Arbeiten veröffentlicht worden. Leider finden sich jedoch keine eingehenden Studien über die Beziehungen zwischen endokrinen Drüsen und Veränderungen der Substantia reticulo-filamentosa der Erythrocyten vor. Um diese Beziehungen klarzustellen, stellte Verf. am Kaninchen Versuche an und kam zu folgenden Resultaten: 1. Die Substantia reticulo-filamentosa der Erythrocyten beim Normalkaninchen vermehrt sich oder neigt eine Zeitlang zur Vermehrung, wenn man Adrenalin, Ephedrin, Antuitrin und Traubenzucker einspritzt. 2. Der Index der Substantia reticulo-filamentosa der Erythrocyten nimmt bei der Thyreoidinfütterung mit zunehmender Dosis fast stets von Tag zu Tag zu, wenn man bis zur Totalmenge von 0,8 g Schilddrüsensubstanz vorschreitet. Geht man aber zu noch größeren Dosen über, so kommt es oft wieder zur Verminderung der Reticulocyten und schließlich zum Fallen unter die Norm. 3. Durch Insulin vermindert sich die Substantia reticulo-filamentosa der Erythrocyten des Kaninchens, wie das ähnlich auch bei der Injektion von Pituitrin und Interenin der Fall ist. *Autoreferat.*°°

Pane, Nicola: Sulla natura dei granuli plasmatici, loro provenienza e differenziazione da altri granuli similari dell'organismo. (Über die Natur der Granula im Plasma, ihre Herkunft und Unterscheidung von anderen Granula des Organismus.) (*Istit. di Batteriol. e Parassitol., Univ., Napoli.*) Pathologica (Genova) **22**, 1—4 u. 53 (1930).

Im Blut von Säugetieren (Menschen, Pferden, Rindern, Kaninchen, Meerschweinchen) finden sich im Dunkelfeld sichtbare Granula von sphärischer Gestalt, die nach Filtration durch Chamberlandkerzen ellipsoid oder länglich werden können. Ähnliche Granula finden sich auch in anderen Organen, besonders reichlich im Knochenmark, von Fettröpfchen sind sie leicht zu unterscheiden, da dieselben durch fettlösende Mittel entfernt werden können. Die Granula sind wohl Proteine. Wegen ihres vorwiegenden Vorkommens im Plasma werden sie vom Verf. als „protoplasmatische Granula" bezeichnet. Ihre beste Darstellungsart wird in der Arbeit beschrieben.

Werthemann (Basel).

Sugiyama, Shigeteru, and Masanobu Noté: Perinuclo-granula and perinuclo-reticula, discovered by supravital staining technique and also demonstrable in fixed. (Nachweis von Perinuclogranula und Perinucloreticula durch Vitalfärbung und am fixierten Material.) (*Dep. of Path., Med. Coll., Kanazawa.*) (*19. gen. meet., Sendai, 1.—3. IV. 1929.*) Trans. jap. path. Soc. **19**, 194—198 (1929).

Unter einer großen Zahl von Azurinfarbstoffen erwies sich das Brillantazurin besonders geeignet zum Nachweis eigenartiger, um den Kern gelegener Plasmastrukturen, z. B. in den Histiocyten, Fibroblasten und Leukocyten der Mäusehaut. Es handelt sich um verschieden geformte Granula, die an der Kernoberfläche liegen. Die Färbung gelingt auch in der Weise, daß Farblösung in Gummi arabicum auf den zu einem Zellausstrich dienenden Objektträgern ausgestrichen wird. Die Granula können an den verschiedenartigsten Gewebszellen nachgewiesen werden. Es handelt sich wahrscheinlich um eine Art agonaler Färbung. Fixation des Gewebes mit Alkohol läßt die Granula in den verschiedensten Formen an fast allen Zellen des Organismus sichtbar werden. Es werden darüber in großen Zügen Angaben gemacht. Jedenfalls handelt es sich bei diesen Bildungen um Zelleinrichtungen nach Art des Golgiapparates und der Altmannschen Granula, die wohl größere Bedeutung haben dürften.

Krauspe (Leipzig).

Migliavacca, Angelo: Sull'origine delle cellule eosinofile dei tessuti. (Über den Ursprung der eosinophilen Zellen im Gewebe.) (*Istit. Ostetr.-Ginecol., Univ., Pavia.*) Haematologica (Pavia) Arch. **11**, 151—161 (1930).

Auf experimentellem Wege wird eine Gewebseosinophilie hervorgerufen. Es wird Kaninchen 1—2 ccm eines durch Chamberlandkerzen filtrierten tuberkulösen Sekretes

oder Exsudates subcutan injiziert. Es entsteht eine Verdickung des interalveolären Gerüstes, stellenweise ein Verschwinden der Alveolen und Ersatz derselben durch ein dichtes Gewebe aus Lymphocyten, Plasmazellen, Epitheloidzellen und Eosinophilen zusammengesetzt. Eosinophile finden sich auch in der Adventitia der Gefäße, in der Muscularis der Arterien und im Gefäßendothel. Es finden sich 2 Arten von Eosinophilen: 1. Formen ähnlich den Bluteosinophilen mit polymorphem Kern; 2. große mononucleäre Zellen mit groben eosinophilen Granula. Diese letzteren Zellen sind weniger zahlreich, sie sind vorwiegend im peribronchialen und perivasculären Bindegewebe gelegen. Der Verf. nimmt nicht einen Ursprung derselben von Plasmazellen an, er glaubt eher an eine Entstehung derselben aus Gewebszellen. Mitosen oder Kernveränderungen konnte der Verf. zwar nicht beobachten. Die polymorphkernigen Eosinophilen könnten entweder aus den Bluteosinophilen entstehen oder am Ort im Gewebe gebildet werden. Für letztere Möglichkeit spräche die starke Ansammlung derselben im Gewebe, auch wenn die Zahl der Bluteosinophilen wenig von der normalen Zahl abweicht. *Werthemann* (Basel).

Bergel, S.: Zur Wandlungsfähigkeit der Lymphocyten. Arch. exper. Zellforschg **9**, 269—284 (1930).

Verf. weist darauf hin, daß die Resultate der Gewebekultur seine früher ausgesprochenen Ansichten über die Umwandlungsfähigkeiten der Lymphocyten bestätigen. Selber beschreibt er derartige Umwandlungen in Kulturen von Lymphdrüsen, Zellmaterial der Lymphgefäße und der Thymus, welche jedoch gegenüber den Arbeiten von Maximow, Bloom u. a. nichts Neues bieten. *J. de Haan* (Groningen).

Tsukamoto, Shigeru: The influence of temperature upon the migration velocity of various types of the rabbit's leucocytes. (Der Einfluß der Temperatur auf die Wanderungsgeschwindigkeit der verschiedenen Arten von Leukocyten beim Kaninchen.) (*Dep. of Path., Med. Coll., Kanazawa.*) (*19. gen. meet., Sendai, 1.—3. IV. 1929.*) Trans. jap. path. Soc. **19**, 165—172 (1929).

Die Versuche wurden bei 37,5° begonnen, die Temperatur allmählich bis auf 10° erniedrigt; dabei hörte jede Bewegung der Zellen auf. Bei erneuter Erwärmung fingen die Zellen wieder an sich zu bewegen. Die rascheste Beweglichkeit fand sich im Durchschnitt mehrerer Versuche für die polymorphkernigen Zellen zwischen 40° und 42,5°. Bei 30° und andererseits bei 47,5° betrug die Beweglichkeit noch etwa die Hälfte des Maximums. Die Eosinophilen bewegten sich langsamer als die Basophilen, am raschesten die Pseudoeosinophilen. Auch bei letzteren war bei 57,5° jede Bewegung erloschen. Die einkernigen Zellen zeigten eine wesentlich geringere Beweglichkeit als die polymorphkernigen. Am langsamsten sind die Monocyten, für sie liegt das Maximum bei 37,5°. *H. Simmel* (Gera).

Hayakawa, Masatoshi: Über die epitheloiden Histiocyten nach Hamazaki. (*Path. Inst., Staatl. Med. Akad., Okayama.*) (*19. gen. meet., Sendai, 1.—3. IV. 1929.*) Trans. jap. path. Soc. **19**, 202—206 (1929).

Kurze Referat über Arbeiten, die sich mit den epitheloiden Histiocyten des Brustfells und den wandständigen epitheloiden Zellen der Lungenalveolen befassen. Das Brustfell enthält danach ebenfalls Milchflecken, die aus besonderen Zellen gebaut sind. Die epitheloiden Zellen lassen sich bei intravenöser Injektion mit Lithioncarminlösung schwach, mit intrapleuraler Injektion stark speichern. Sie sind nichts anderes als die zwischen den Deckepithelien auftretenden Histiocyten, sie können in die Brusthöhle einwandern, sich wieder in den Milchflecken sammeln und zu fixen Zellen werden. Auch in den Lungenalveolen finden sich derartige epitheloide Histiocyten, die sich durch Speicherung und Silberimprägnation nachweisen lassen und Aus- und Einwanderung ins Gewebe zeigen. Sie stellen unter pathologischen Bedingungen die großen Exsudatzellen, die Herzfehlerzellen und Staubzellen dar und besitzen daher eine große Bedeutung. *Krauspe* (Leipzig).

Clasing, Carl: Über den Abbau der Bluthistiocyten. (*Path. Inst., Univ. Münster i. W.*) Virchows Arch. **277**, 143—158 (1930).

Untersuchungen an Mäusen über das Schicksal der Bluthistiocyten nach Speicherung mit Tusche und Carmin ergaben, daß die Speicherung der Farbstoffe in den Endothelien von Leber, Milz, Knochenmark, Nebenniere und Darm stattfindet. Die Zellen lösen sich dann ab und gehen als Bluthistiocyten in Leber und Milz zugrunde. Während in der Leber das Pigment in großen Ballen an der Gefäßwand liegen bleibt, kann in der Milz eine Phagocytose der Histiocyten durch Reticulumzellen eintreten. In die Lunge gelangt das Pigment nur embolisch aus der Leber. *Krauspe* (Leipzig).

Lindenbaum, I. S.: Das Knochenmark in den ersten Stunden und Tagen nach dem Aderlaß. (*Path.-Anat. Abt., Krankenh. z. Erinnerung an den 25. Okt., Leningrad.*) Fol. haemat. (Lpz.) **39**, 501—512 (1930).

Untersuchung des Kaninchenknochenmarks aus dem Oberschenkelknochen in Intervallen von einer halben Stunde bis zu 22 Tagen nach größeren Aderlässen. Als Kontrolle diente das vorher durch Trepanation entnommene Mark des anderen Oberschenkelknochens. Besonderer Wert wurde auf das zahlenmäßige Vorkommen von Mitosen an den einzelnen Zellarten in den verschiedenen Zeitintervallen nach dem Aderlaß gelegt. Myeloide Zellen reagierten schon in den ersten Stunden, am stärksten am 4. Tage nach dem Aderlaß. Mitosen fanden sich besonders in Hämocytoblasten, Myelocyten und Erythroblasten. Die Megakaryocytenvermehrung setzt nach 10 Stunden ein und erreicht nach 4 Tagen ihr Maximum. Die hauptsächlichste Folge des Aderlasses ist die Bildung neuer Mutterzellen, Hämocytoblasten, die sich in der verschiedensten Weise weiter differenzieren. Die posthämorrhagische Leukocytose kommt durch einfache Blutverschiebung zustande, die Regeneration der Knochenmarkszellen ist selbst 22 Tage nach dem Aderlaß noch nicht zu Ende. *Krauspe.*°°

Letterer, Erich, und Ludwig Bogendörfer: Untersuchungen über den Einfluß des Nervensystems auf Speicherungsvorgänge am reticuloendothelialen System. I. Mitt. (*Path. Inst. u. Med. Klin., Univ. Würzburg.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **145**, 131—139 (1929).

Es konnte bei Hunden trotz Halsmarkdurchschneidung eine mehr oder weniger deutliche Speicherung von Trypanblau im reticuloendothelialen System erzielt werden. Eine sichere Beeinflussung der Speicherungsstärke war nach der Halsmarkdurchschneidung sowohl nach der negativen wie nach der positiven Seite nicht nachzuweisen. *E. Spiegel* (Wien).°°

Firket, Jean: Les réactions réticulo-endothéliales médullaires des lapins hypercholestérolémiques. (Die reticuloendothelialen Knochenmarksreaktionen bei hypercholesterinämischen Kaninchen.) Archives Anat. microsc. **25**, 471—481 (1929).

Verf. schildert die Abhängigkeit der Ablagerung des Cholesterins in Reticuloendothelien und Zwischensubstanz von der Höhe des Cholesterinspiegels im Blut. Bei einem Kaninchen, dessen Blutcholesterin stark erhöht war, konnte Verf. eine tumorartige Hyperplasie der Reticuloendothelien des Knochenmarks beobachten, wobei es zu einer Zerstörung der Oberschenkeldiaphyse durch die wuchernden Reticuloendothelien kam. *Schmidtmann* (Leipzig).

Okamoto, Ryoso: Plasma cells of human spleen. (Die Plasmazellen der menschlichen Milz.) (*Path. a. Bacteriol. Inst., Keio Univ., Tokyo.*) (*19. gen. meet., Sendai, 1.—3. IV. 1929.*) Trans. jap. path. Soc. **19**, 191—194 (1929).

Plasmazellen kommen schon unter normalen Bedingungen in der Milz vor. Sie scheinen erst nach der Geburt aufzutreten. Ihre Lagerung an den verschiedenen Stellen des Milzgewebes wird beschrieben. Unter pathologischen Bedingungen finden sie sich besonders häufig bei Septicämie, Pyämie und eitrig gangränöser Entzündung. Mittlere Werte ergaben sich bei Typhus, Paratyphus, Weilscher Krankheit, Endocarditis lenta, Bacillendysenterie, Tuberkulose, Sarkom und Aktinomykose. Etwas mehr als normale Werte fanden sich bei syphylitischen Lebererkrankungen, Miliartuberkulose, Nierenschrumpfung, Lebercirrhose und Banti. Etwa normal war das Vorkommen der Zellen bei Dyspepsie der Kinder, Beri-Beri, Herzklappenveränderungen, Phosphor-Quecksilber- und Morphiumvergiftung, Basedow und Status Thymolymphaticus. *Krauspe* (Leipzig).

Guerriero, C.: Sur la propriété phagocytaire des éléments du tissu interstitiel du testicule de cobaye. (Über die phagocytäre Eigenschaft von Elementen des interstitiellen Gewebes im Hoden des Meerschweinchens.) (*Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 1147—1149 (1930).

Verf. rief an Meerschweinchenhoden durch leichte Verwundungen Blutergüsse hervor. An diesen Stellen fand er 3—4 Monate später Histiocyten vom Typus Aschhoff-Kiyono, deren Cytoplasmakörper mit großen gelben, meist eisenhaltigen Pigmentkörnchen vollgepfropft war. Alle anderen Elemente des Interstitiums phagocytierten nicht. Nach Injektion von in Öl suspendiertem Carmin ließen sich Carminkörnchen nur in den Histiocyten nachweisen. *Ilse Fischer* (Leipzig).

Alfejew, S.: Reaktive Veränderungen des Epithels der Froschhaut bei der Einführung eines Fremdkörpers in den subcutanen Lymphsack. (*Inst. f. Histol. u. Embryol., Militärmed. Akad., Leningrad.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **20,** 373—387 (1930).

Bei der Transplantation von mit Eiweiß gefüllten Celloidinröhrchen unter der Haut des Frosches wird ein gewisser Antagonismus zwischen dem Wachstum des Bindegewebes und des Epithels beobachtet. — Der Epithel wächst mit aktiver Bewegung der Epithelzellen zapfenartig zum Celloidröhrchen hin und wenn dasselbe erreicht ist, so bildet er eine Wucherung an der Kapseloberfläche mit einer gleichzeitigen Bildung von jungem, faserigem Bindegewebe. Die aktive Epithelisation wird stets an der geschädigten Stelle der Basalmembrane beobachtet, wo sich in jedem Falle junges Bindegewebe bildet. Die aktive Beteiligung der Krebszelle ist also nicht eine spezifische Besonderheit derselben, sondern eine Fähigkeit von allen Zellen, kommt aber nur unter den entsprechenden pathologischen Bedingungen zum Vorschein. *E. Törö.*

Holden, H. S.: Observations on some wound reactions in the aerial stem of Psilotum triquetrum. (Beobachtungen an einigen Wundreaktionen im oberirdischen Sproß von Psilotum triquetrum.) Ann. of Bot. **44,** 285—296 (1930).

Es werden vor allem die Wundverheilungsprozesse geschildert, die im wesentlichen mit Beobachtungen an Phanerogamen übereinstimmen. Auffällig ist, daß unterhalb der Wunde Klüfte im Innern der Zweige entstehen, die sich mit Wundgummi anfüllen. Es wird auch ein Fall von Zerfall der Zellwände in Wundgummi beschrieben. Im übrigen schildert Verf. allgemein beobachtete Begleiterscheinungen des Wundheilungsprozesses (meristematische Tätigkeit der Wundränder, Wucherungen von Pilzhyphen und sekundäre Verdickung der Zellwände im Parenchym). *Walter Zimmermann.*

McJunkin, F. A.: Origin of the perivascular phagocytes of granulation tissue. (Der Ursprung der perivasculären Phagocyten im Granulationsgewebe.) (*Dep. of Path., Loyola Univ. School of Med., Chicago.*) Amer. J. Path. **6,** 39—46 (1930).

Untersuchungen an Kaninchen und Ratten wurden in der Weise angestellt, daß nach Erzeugung eines Granulationsgewebes durch Injektion von gesättigter Lösung von Sudan III in Alkoholaceton subcutan in den Leistenbeugen Speicherung der Tiere mit Kohle und Trypanblau vorgenommen wurde. Es zeigte sich dann, daß das Blutgefäßendothel phagocytäre Fähigkeiten erreicht und sich bei experimenteller Reizung in Formen vom Typus der histiocytären Endothelien in Leber, Milz und Knochenmark umwandelt. Nach Speicherung mit Tusche konnte eine Identität zwischen Endothelien und abgewanderten Phagocyten festgestellt werden. Das Trypanblau wird in den Endothelien des Granulationsgewebes genau so in Körnern abgeschieden, wie durch das Reticuloendothel. Die Phagocyten entstehen also zweifellos zum Teil aus dem Endothel und hängen nicht immer mit den Monocyten zusammen.

Krauspe (Leipzig).

Tubeuf, von: Das Problem der Knollenkiefer. Z. Pflanzenkrkh. **40,** 225—251 (1930).

An Stämmen und Ästen der Kiefer erscheinen knollige Verdickungen der verschiedensten Größe. Diese „Knollenkiefern" treten besonders im Norden und Nordosten des Deutschen Reiches auf. Sie sind in allen Altersklassen, beginnend etwa mit 18jährigen Beständen, anzutreffen. Einzelne Kiefern tragen von der Basis bis in die Kronenzweige Knolle an Knolle.

Die Knollenbildung beginnt bereits an 5—10jährigen Ästen. Am selben Sproß können Knollen von verschiedener Größe und verschiedenem Alter nebeneinander sitzen. Die Knollen entstehen durch gestörtes Wachstum des Holzes und Bastes. Auf dem Stammquerschnitt erscheinen die Jahresringgrenzen unregelmäßig nach außen gelappt; Markstrahlen vermehrt, oft sehr verbreitert und mit Horizontalharzkanälen; Zuwachs des Bastes bedeutend gesteigert. Häufig ist wirrer Maserwuchs zu beobachten. Junge Knollen laufen wie fein zugespitzte Kreisel nach innen zu; sie haben also ihren Ursprung an einer winzigen Stelle genommen und sich durch starke Zellvermehrung in tangentialer Richtung keilförmig und ferner nach außen zu erweitert. Die Knollen treten nicht immer kugelig, sondern oft auch in der Längsrichtung des Stammes gestreckt und leistenförmig hervor. Nach dem bisherigen Ergebnis der Untersuchung kommen weder Pilze noch Bakterien oder Insekten als Erreger in Frage. Verf. hält daher die Knollenkiefer für eine Mutation und die Möglichkeit einer Vererbung für durchaus gegeben. — Es schließen sich ausführliche Mitteilungen über das Vorkommen der Knollenkiefern an. Ferner werden andere Wachstumsabnormitäten und die Knollenbildung an Holzpflanzen im allgemeinen kurz besprochen. *Kemmer* (Elberfeld).

Mio, Tadaichiro: Contributions to the experimental studies on chicken tumors, with special reference to the continuous proliferation of transplantable chicken sarcoma and egg inheritance. (Experimentelle Studien an Hühnertumoren, mit besonderer Berücksichtigung der unbegrenzten Proliferation der Hühnersarkome und deren Vererbbarkeit auf das Ei.) (*Path. Laborat., Aichi Med. Coll., Nagoya.*) Jap. med. World **9**, 121—123 (1929).

Impfung gesunder Hühner mit verschiedenen Organen (besonders Lunge, Leber, Niere) von Hühnerembryonen aus mit Sarkom geimpften Eiern bzw. von Hühnerembryonen und von Kücken, die von tumortragenden Hennen stammten. In allen Experimentreihen ergaben derartige Überimpfungen von Organen, die selbst natürlich sarkomfrei waren, einen großen Prozentsatz von Tumoren (bis 45%). Überimpfung von Organen normaler Embryonen ließ niemals Tumoren entstehen. Es ist hierdurch bewiesen, daß das sarkomerzeugende „Ens" von Sarkomhennen auf das Kücken durch das Ei übertragen werden kann. *H. Laser.*°°

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Kormophyten.

Vegetationsorgane.

Chauveaud, Gustave: Les objections formulées contre la phyllorhize ne sont pas justifiées. (Die gegen die Phyllorhiza formulierten Einwürfe sind nicht berechtigt.) Rev. gén. Bot. **42**, 185—192 (1930).

Kleine theoretische Abhandlung über die mangelnde Berechtigung der gegen die „Phyllorhiza" erhobenen Einwände mit etwas Polemik gegen F. O. Bower, der in seinem Buche „The Ferns" Chauveaud wegen dessen Ausführungen über die „Phyllorhiza" angegriffen hat. *E. Bergdolt* (München).

Wijk, R. van der: Über den Bau und die Entwicklung der Peristomzähne bei Polytrichum. (*Botan. Inst., Univ. Groningen.*) Rec. Trav. bot. néerl. **26**, 289—395 (1929).

Unter ausführlicher Darlegung und Kritik der bisherigen Literatur untersuchte Verf. die Entwicklungsphasen der ganzen Polytrichumkapsel, ihre anatomische Differenzierung und Ort und Zeitpunkt der ersten Peristomanlage. Er stellt dabei u. a. fest, daß die zwei einander zugekehrten Hälften zweier Peristomzähne aus einem Zellkomplex entstehen. Geschildert wird die Bildung der Peristomzone und ihre Weiterentwicklung, sowie die Entstehung des Epiphragmas. Genau beschrieben ist ferner die Entstehung der U-Form (primäre und sekundäre Radialwände). Vollständige U-Zellen bilden die ausgewachsenen Zähne, die an ihrer Basis durch halbe U-Zellen verstärkt werden. Untersucht wurde auch das Stellungsverhältnis der Zähne zu den angrenzenden Kapselteilen. Die Vergleichung mit anderen Bryales ergab Übereinstimmung der Peristombildungszone von Polytrichum mit der Peristombasis der übrigen (auch bei Dawsonia). Die Unterschiede zwischen Dawsonia und Polytrichum werden näher dargelegt. *E. Bergdolt* (München).

Meyer, Fritz Jürgen: Die Leitbündel der Radices filipendulae (Wurzelanschwellungen) von Maranta Kerchoveana Morr. Ber. dtsch. bot. Ges. **48**, 51—57 (1930).

Die vom Verf. früher vertretene Annahme von der Konstanz der Zahl der Erstlingsstränge in allen Teilen der Wurzel trifft für die Speicherwurzeln von Maranta Kerchoveana nicht zu. An Querschnittsserien konnte festgestellt werden, daß innerhalb der Anschwellung die Zahl der Bündel steigt, z. B. von 9 auf 14. Einige Phloemstränge verbreitern und gabeln sich, unter Einschiebung neuer Protoxylemgruppen. Die Zahl der großen Gefäße des Metaxylems wird dagegen nicht vermehrt. Der Zusammenhang zwischen den verschiedenen Erstlingssträngen des Xylems ändert sich mehrfach, während die großen Gefäße das Leitbündel durchlaufen, ohne ihre gegenseitige Lage zu ändern. Auch die Siebstränge lassen innerhalb der Anschwellung keine seitlichen Verschiebungen erkennen, außer der schon erwähnten Gabelung. Im untersten Teil der Anschwellung treten rückläufige Änderungen in der Stranganordnung ein. Die akzessorischen Xylemstränge endigen meist blind und lassen ihre letzte Trachee unmittelbar unter dem Pericyclus auskeilen; andere legen sich mit ihren Enden an die großen Metaxylemgefäße an. — Bei Asphodelus luteus konnte im oberen Teil der sich (nach unten zu) stark verjüngenden Wurzeln ebenfalls eine Zunahme der Bündel beobachtet werden. Eine Änderung in der Zahl der Erstlingsstränge wurde auch bei Hyacinthus orientalis wahrgenommen. *H. Schoch-Bodmer* (Schaffhausen).

Mann, C. E. T.: Studies in the root and shoot growth of the strawberry. V. The origin, development, and function of the roots of the cultivated strawberry (Fragaria Virginiana x Chiloensis). (Untersuchungen über das Wachstum der Wurzel und der Zweige bei Fragaria Virg. V. Die Entstehung, Entwicklung und Funktion der Wurzel.) (*Agricult. a. Horticult. Research Stat., Univ. of Bristol, Long Ashton.*) Ann. of Bot. **44**, 55—86 (1930).

Die Adventivwurzeln an den Ausläufern der im Titel genannten Fragaria entstehen, vor der Anlage des intrafasciculären Cambiums, aus Meristemgruppen, die innerhalb des Perizyklus liegen. Die meisten Wurzeln entspringen in der Nähe der Blattspurbündel. Analysen der Wurzeln ergaben einen verschiedenen Gehalt an Trockensubstanz zu verschiedenen Jahreszeiten, mit einem Minimum (17,3% des Frischgewichts) zur Zeit des stärksten Wachstums der Pflanzen im März und 2 Maxima im Januar (28,7%) und im Juli (29,4%). Die stärksten Adventivwurzeln entwickeln ein mehrschichtiges Polyderm mit abwechselnden Lagen verkorkter und lebender Zellen (Phelloid). Die große Masse der im Frühjahr gebildeten kleineren Wurzeln dagegen bildet kein Polyderm aus und wird im Spätsommer funktionslos und durch neue Adventivwurzeln ersetzt. Während in den jungen Wurzeln die Stärke im Rindengewebe abgelagert wird, speichern die polydermbildenden älteren Wurzeln die Reservestoffe in den lebenden Zellen dieses Gewebes. Ansammlung von Stärke findet hier sowohl in der Ruhezeit als auch im Juni und Juli statt. Die Mobilisierung der Reserven erfolgt im Frühjahr und Ende Juli, d. h. in Perioden, in denen neue Adventivwurzeln angelegt werden. *H. Schoch-Bodmer* (Schaffhausen).

Dietz, Josef: Morphologisch-anatomische Untersuchungen der unterirdischen Organe tropischer Erdorchideen. Ann. Jard. bot. Buitenzorg **41**, 1—26 (1930).

Verf. unterscheidet 3 Typen von Speicherorganen bei seinem Untersuchungsmaterial. 1. Bei Cypripedium, Paphiopedilum, Thunia, Phajus, Sobralia und Eulophia findet die Speicherung im Rindenparenchym der in ihrer ganzen Länge verdickten Wurzeln statt; bei Pelexia und Stenorhynchus sind die Wurzeln nicht walzen-, sondern rübenförmig angeschwollen. In den Wurzeln dieser Gruppe ist stets nur 1 Stele vorhanden. 2. Formen mit eigentlichen Wurzelknollen sind Cynorchis, Habenaria, Thelymitra und Pterostylis; hier sind mehrere Stele in einer Knolle ausgebildet. 3. Knollig verdickte Sproßachsen (Rhizome) besitzen Liparis, Microstylis, Haemaria, Anoectochilus, Nervilia, Pogonia, Epipogon und Gastrodia;

nur bei Myrmechis ist keine Verdickung zu erkennen, und die Reserven sind in einer schmalen Zone um den Zentralzylinder herum abgelagert. Bei Haemaria und Anoectochilus sind die Rhizome perlschnurartig eingeschnürt; Liparis und Microstylis besitzen aus wenigen Internodien bestehende oberirdische Sproßknollen, die Schleim als Reservestoff enthalten. Bei den Pogoniinen entstehen unterirdische Sproßknollen am Ende von langen Ausläufern. — Bei den Formen ohne Knollenbildung ist stets ein zwei- bis mehrschichtiges Velamen mit faserig verdickten Zellen ausgebildet. Die Velamina der Wurzeln von Liparis und Microstylis und die der Wurzelknollen von Cynorchis, Thelymitra und Pterostylis sind dagegen nur ein- bis zweischichtig und dünnwandig. Die übrigen Formen mit Wurzelknollenbildung weisen alle eine einschichtige Epidermis auf. An den knollig verdickten Rhizomen funktionieren die Scheiden der Laubblätter oder die Niederblätter (durch Ausbildung von netzartigen Verdickungen), nachdem sie abgestorben sind, als Velamina. — Eine endotrophe Mycorrhiza kommt bei fast allen untersuchten Arten vor, dringt aber bei fleischig verdickten Wurzeln nie sehr weit ins Innere. Bei Formen mit verdicktem Rhizom, denen die Wurzeln fehlen (Haemaria, Myrmechis, Nervilia), treten die Pilze im Rhizom auf.

H. Schoch-Bodmer (Schaffhausen).

Schulz, Elsa: Beiträge zur physiologischen und phylogenetischen Anatomie der vegetativen Organe der Bromeliaceen. (*Botan. Inst. Univ. Königsberg.*) Bot. Archiv **29**, 122—209 (1930).

Das Untersuchungsmaterial bestand aus frischen Pflanzen aus dem Gewächshaus des botanischen Gartens Königsberg. Die anatomischen Befunde bestätigen die Anschauung, daß die Pitcairnieen die ursprüngliche Form unter den Bromeliaceen darstellen. Die Frage nach der Wasserversorgung, d. h. nach dem Verhältnis der Leitungsflächen von Wurzel und Blättern, ist das Hauptproblem, das behandelt wird. Blattflächen und Querschnitte der wasserleitenden Elemente in Blatt und Wurzel hat Verf.in bei 14 Arten untersucht und sehr verschiedene Werte gefunden. Auf eine genaue anatomische Beschreibung der vegetativen Organe von 17 Arten folgt die Diskussion und Zusammenstellung der Hauptresultate. Bei den terrestrischen Bromeliaceen Dyckia, Puya und Pitcairnia dient die Wurzel noch zeitweise der Wasseraufnahme und die Zahl der Gefäße ist relativ groß. Die xerophytischen terrestrischen Arten wie Ananas, Acanthostachys, Bromelia schließen ihre Wurzeln schon früh durch Verholzung und Verkorkung der Intercutis; die Gefäße werden zerdrückt. Bei den epiphytischen Arten, wie Billbergia, Aechmea, Aregelia nehmen die Wurzeln nur in der frühesten Jugend Wasser auf, später kommt ihnen ausschließlich Haftfunktion zu. Tillandsia usnoides steht als wurzelloser Epiphyt am Ende der Entwicklungsreihe. An Stelle der vollständigen Wasserversorgung durch die Wurzeln tritt bei den Bromeliaceen bekanntlich eine teilweise oder ausschließliche Versorgung durch das Blatt und zwar entweder durch wasser- und nährstoffspeichernde Becher am Blattgrunde oder durch Trichome; bei geringer Luftfeuchtigkeit und zeitweiliger Austrocknungsgefahr werden innere Wasserspeicher auf der Blattoberseite ausgebildet. Durch einen Kohäsionsmechanismus wird das Blatt aktiv zur Wasseraufnahme und -weiterleitung befähigt. Bei geringem Wassergehalt verkürzt sich die obere Epidermis infolge der Blatteinrollung, wodurch die Unterseite des Blattes sehr starken Zugspannungen ausgesetzt wird. Die untere Epidermis und häufig auch die Hypodermis, zeigen dementsprechend eine enorme Verdickung der Zellwände. Die Stomata sind meist von einem erhöhten Schutzwall umgeben und besitzen dünnwandige Nebenzellen, die nach innen gegen die Atemhöhle ausweichen können. Der Ringwall schützt die Stomata beim Zusammenrollen des Blattes vor dem Zerreißen. — Manche Arten, wie Vriesea maior, besitzen in der Jugend capillar wirkende Saugschuppen, die später, wenn die Blätter Wasserreservoire in Form von Bechern ausgebildet haben, ihre Flügelzellen und Verdickungsschichten verlieren und nur noch als Einlaßpforten für Wasser und Nährstoffe dienen. Die extrem

atmosphärische Art Tillandsia usnoides bleibt mit ihren Saugschuppenblättern auf der Jugendformstufe stehen, wobei jedes Glied des Sympodiums nur kurze Zeit weiterwächst, bis wieder ein neues Glied angelegt wird. Bei anderen Arten, z. B. bei Aechmea suaveolens, ist im jungen Blatt ein Wassergewebe ausgebildet, das nachher, bei Entstehung der Blattbecher, verschwindet. *H. Schoch-Bodmer.*

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Integument.

Prenant, Marcel: Le polymorphisme du calcaire. Problème biologique. (Der Polymorphismus des Kalkes. Ein biologisches Problem.) Ann. Soc. sci. Brux. Nr 1/2, 31—50 (1930).

Von den 13 mineralogisch verschiedenen Formen des wasserhaltigen oder nichtwasserhaltigen Calciumcarbonates kommen nur 4 bei Lebewesen vor: Calcit, Aragonit (den Verf. als monoklin [!] bezeichnet), Vaterit und amorpher Kalk. Über die Bedingungen für die Entstehung der einen oder anderen Modifikation war bisher wenig bekannt. Verf. hat das Lösungsgleichgewicht der Carbonate einer eingehenden Betrachtung unterzogen und die Relation zwischen den Variabeln „Konzentration der Calciumionen" („Ca"), „Konzentration der Wasserstoffionen" („H"), „Partialdruck des Kohlensäuregases" („P"), ferner zwischen „Ca", „H" und der Gesamtmenge der gebundenen oder nicht gebundenen CO_2 in der flüssigen Phase geprüft (graphische Darstellung). Er kommt zu dem Ergebnis, daß die Abscheidung des Kalkes bei den Lebewesen grundsätzlich in zweierlei Art erfolgt: Der intracellulär abgeschiedene Kalk und wahrscheinlich auch der Kalk im Integument der Arthropoden entsteht durch Umsetzung eines löslichen Calciumsalzes und eines Komplexes, der Kohlensäuregas enthält; es bildet sich amorpher Kalk, der nur stabil ist, wenn er mit einer hinreichenden Menge von Tricalciumphosphat vermischt ist; im anderen Falle krystallisiert er zu Calcit bei schwacher Alkalinität, zu Vaterit (dann evtl. zu Calcit) bei stärkerer Alkalinität. Der extracellulär abgeschiedene Kalk, wie bei Schalen, entsteht durch Zersetzung von Calciumbicarbonat unter Austreten von CO_2; es bildet sich Aragonit oder Calcit, je nach sekundären Bedingungen, die noch zu erforschen sind. Im 2. Abschnitt behandelt Verf. die Determination der Spiculaformen. Nach einem Überblick über die älteren Anschauungen Haeckels, Woodlands, S. Bechers (im Text überall irrtümlich „Becker"), berichtet er über Bildung des Larvenskeletes des Seeigels: schon vor dem Auftreten der ersten Kalkgranula existiert ein System anastomosierender Balken, das die primären Mesenchymzellen untereinander und an gewissen Stellen mit der Epidermis verbindet und so vor jedem Krystallisationsphänomen die allgemeine Architektur des Pluteusskeletes bestimmt. Wenn die aboralen Stäbe in Kontakt mit der Epidermis kommen, treten hier lokalisierte Mitosen auf, die fehlen, wenn die Verkalkung experimentell verhindert wird. Diese Mitosen bewirken die Verlängerung des aboralen Fortsatzes, ziehen daher die hier ansetzenden Balken in die Länge und schaffen so eine neue Strecke für die Verkalkung (= Kalkstabbildung). Ähnliche Beziehungen zwischen Epidermis und Balkensystem treten bei der Bildung der Armfortsätze auf. Verf., Rapkine und Bouxin haben gezeigt, daß eine Abhängigkeit zwischen der Kalkablagerung und dem p_H der Blastocoelflüssigkeit besteht. So betrachtet Verf. als die 3 wesentlichsten Punkte des Spiculwachstums beim Pluteus: Bildung eines Skleroblastensyncytiums, das durch Zellberührungsreize („tactismes cellulaires") bestimmt wird; Kalkausfällung, regiert durch das physiko-chemische Gleichgewicht im Blastocoel; gegenseitige Beeinflussungen von Spiculentwicklung und Zellvermehrung im Epithel. Bei den sphärokrystallinen, außerhalb von Zellen entstehenden Spicula der Didemniden tritt vorwiegend der Faktor der Krystallisation in den Vordergrund, bei den Pluteuslarven die Wichtigkeit der Einwirkung bereits gebildeter Teile. Ähnliches läßt sich nach den neuen Beobachtungen von Dendy für die Megasclen mit Achsenfaden bei den Silicispongien ver-

muten; nach den Abbildungen von O. Schmidt zu urteilen, spielt bei den Mikroskleren die Oberflächenspannung eine Rolle. Bei den Kalkschwämmen mag die Bewegung der Zellen für die Spiculaform von Bedeutung sein. Eine genaue Untersuchung dieser und anderer Fälle wird einen Determinationsfaktor der Spiculaform nach dem anderen klarstellen und seinen Anteil im Komplex des Phänomens verstehen lassen.

W. J. Schmidt (Gießen).

Schmidt, W. J.: Die Skeletstücke der Stachelhäuter als Biokristalle. (*Zool. Inst., Univ. Gießen.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **47**, 357—510 (1930).

In der Einleitung wird — an Hand der bisherigen Ergebnisse auf diesem Gebiete — Wesen und Begriff des Biokrystalls im Hinblick auf die Echinodermenskeletstücke erörtert: nach Optik, Spaltbarkeit, Lauediagramm verhalten sich diese Skeletstücke wie Einzelkrystalle aus Calcit, mit dem sie auch in Hauptbrechzahlen und spezifischem Gewicht übereinstimmen; doch bestehen gewisse Unterschiede in der Struktur gegenüber minerogenem Calcit (z. B. von der Krystallstruktur unabhängige Wachstumsschichtungen), die vielleicht dem Verständnis näher gerückt werden können durch die Annahme, daß die Skeletstücke sich aus zahllosen parallel gestellten submikroskopischen Individuen aufbauen, die in eine freilich sehr geringe Menge organischer Substanz eingebettet sind. Die Form des krystallinen Materials wird vom Bildungsplasma geprägt, und zwar verformt dieses den Calcit nicht beliebig, sondern mit Rücksicht auf seine vektorielle Beschaffenheit; das spricht sich darin aus, daß zwischen der morphologischen Konfiguration des Skeletstückes und der Lage der optischen Achse eine geregelte Beziehung besteht, ja wahrscheinlich auch die krystallographischen Nebenachsen gesetzmäßig zur jeweiligen Gestalt orientiert sind. Diese Beziehungen zwischen morphologischer Konfiguration und Vektorialität des Materials machen das Wesen des Biokrystalles aus, und das Hauptproblem besteht in der Erforschung der Bedingungen ihres Zustandekommens und des Einflusses, den die Krystallinität des Materials auf das Gestaltungsvermögen des Organismus ausübt. Ein amorphes Material trägt in sich selbst keine gestaltenden Faktoren; einem krystallinen Material dagegen wohnt ein eigenes Gestaltungsvermögen inne, das der biologischen Prägung Widerstände entgegensetzt, die vollkommen überwunden werden können; doch braucht das keineswegs stets und ganz zu geschehen. Je weniger Selektion und funktionelle Anpassung an der Formgebung eines Kalkkörpers beteiligt sind, je unbestimmter also seine Funktion erscheint — und das gilt für alle Skeletteile in ihren frühen Anlagen, und daher befaßt die Arbeit sich vornehmlich mit den Anlagen und den einfachsten Formen, Holothurienkalkkörpern —, um so mehr werden die im Material selbst gelegenen gestaltenden Faktoren zum Durchbruch kommen. Allgemein gilt und ist auch nach dem Gesagten verständlich, daß krystallines Material im Vergleich zu amorphem einen auffallend geringen Reichtum intracellulär geprägter Formen darbietet. — In manchen Fällen geht der Einkrystallcharakter der Echinodermenskeletstücke sekundär verloren, sei es durch Verschmelzung ursprünglich getrennter Anlagen oder durch Wachstumsstörungen; so können größere oder kleinere Anteile eines Skeletstückes mikrokrystalline Beschaffenheit gewinnen. Die Skeletstücke der Stachelhäuter entwickeln sich entweder nach dem „Dreistrahler-Primärkreuztyp", der durch Trifurkation unter 120° charakterisiert ist und zunächst ebene Gitterplatten liefert, deren Bildung dem hexagonalen Netz folgt, oder nach dem „Schnallentyp", bei dem in der Abplattungsebene eines flachen Stabes Seitenfortsätze aussprossen. Die Ontogenese beider Typen wird an verschiedenen Beispielen genau erörtert und zugleich dargetan, was an der Formgebung über das im Typ Liegende hinausgeht (z. B. Maschenteilung im hexagonalen Netz). Der von Ekman aufgestellte „Spitzstabtyp" und seine Derivate stellen keinen besonderen Bildungsmodus dar; denn die hierher gerechneten Holothurienkalkkörper gehören teils dem einen, teils dem anderen der beiden vorher genannten Typen an. Beim Dreistrahler-Primärkreuztyp steht die optische Achse stets senkrecht zur Gitterplattenebene („Gitterplattenregel"), beim Schnallentyp liegt sie immer in der

Verzweigungsebene quer zum Schnallenstab („Schnallenregel"). Da nun der Typ der Anlage erblich festliegt und ein jedes Skeletstück sich auf bestimmtem Weg aus seiner Anlage entwickelt, so muß daraus eine und nur eine charakteristische Lage der optischen Achse zur morphologischen Konfiguration folgen. Damit ist eine genetische Erklärung für die geregelte Beziehung zwischen morphologischer Konfiguration und Lage der optischen Achse gewonnen. Die Verknüpfung von Verzweigungsmodus und Optik ist unmittelbar kausal; denn wenn in einem Scleroblasten, der normalerweise eine Schnallenanlage liefert, abnormerweise die Verzweigung der Anlage in einer Ebene senkrecht zur optischen Achse erfolgt, dann vollzieht sich jetzt die Vergabelung auf der Grundlage des hexagonalen Netzes. Das hängt damit zusammen, daß die Trifurkation unter 120° in der Ebene der hexagonalen Netzes, deren Richtungen oft auch im Raum festgehalten werden, in dem eigengesetzlichen Wachstum des Calcits begründet ist, den Neben- oder Zwischenachsen des hexagonalen Systems entspricht, was schon früher mehr oder minder bestimmt von verschiedenen Autoren ausgesprochen wurde. Der Scleroblast bedient sich also, wenn er auf der Grundlage des hexagonalen Netzes formt, Wachstumseigentümlichkeiten des Calcits; doch kann er sich jederzeit darüber hinwegsetzen. Der Verzweigungstyp der Schnallen dagegen bleibt in wesentlichen Punkten krystallographisch noch ungeklärt. Die Lage des Krystallkeimes im Raum ist, wie nach dem Voraufgegangenen nicht anders zu erwarten, belanglos für die Herstellung der geregelten Beziehung zwischen morphologischer Konfiguration und Lage der optischen Achse; denn bei Kalkkörpern, die aus Zwillingskeimen hervorgegangen sind, wird jede Hälfte trotz ihrer verschiedenen Lage im Raum typisch in bezug auf den Zusammenhang von Form und Optik ausgestaltet. Verschiedene Autoren hatten betont, daß die „optischen Achsen" der Skeletstücke bei den Stachelhäutern in bezug auf das Körperganze geordnet seien und hatten Theorien über Herkunft und Bedeutung dieses Verhaltens aufgestellt. Es wird ausführlich dargelegt, daß es sich um ein Scheinproblem handelt. Denn da ganz allgemein Skeletstücke (amorphe oder biokrystalline) regelmäßig im Körper geordnet sind, so muß bei Biokrystallen sich wegen der hier bestehenden Beziehung zwischen morphologischer Konfiguration und Lage der optischen Achse zwangsläufig eine Ordnung der optischen Achsen zum Körperganzen einstellen. Es ist aber verfehlt, in dieser Ordnung etwas Primäres zu erblicken, und alle Versuche, sie auf eine einheitlich den Organismus treffende Ursache zurückzuführen, sind von vornherein zum Scheitern verurteilt. Gelegentlich können, wie „verkettete" Schnallen zeigen, in einem Scleroblasten zwei vollkommen getrennte Krystallkeime auftreten, deren jeder sich zu einer normalen Ganzbildung entwickelt. Daraus folgt, daß in den Scleroblasten nicht von vornherein eine für Form und Lage des Kalkkörpers verantwortliche Struktur vorhanden ist. Die Arbeit prüft ferner verschiedene von A. Panning aufgestellte Behauptungen, z. B. daß dieselbe Kalkkörperform sich mit zweierlei Lage der optischen Achse entwickeln könne, daß gewisse Holothurienkalkkörper Symmetrieeigenschaften besäßen, die nichts mit denen des Calcits zu schaffen hätten, aber sonst nur bei Krystallen vorkämen usw. und kommt zu ihrer Ablehnung. Ferner enthält sie mancherlei Angaben über die spezielle Morphologie gewisser Holothurienkalkkörper, z. B. über gekrümmte Kalkkörperformen, die Konvergenz von Gitter- und echten Schnallen, die Gitterplatten von Holothuria arguensis, die Halbschnallen von Holothuria pardalis, die eigentümlichen Schnallen von Cucumaria elongata usw. *W. J. Schmidt* (Gießen).

Gause, G. F.: Die Variabilität der Zeichnung bei den Blattkäfern der Gattung Phytodecta. (*Timiriasev-Forschungsinst., Moskau.*) Biol. Zbl. **50**, 235—248 (1930).

Im Anschluß an jene zahlreich vorliegenden Arbeiten, welche zur Variabilität der Zeichnungen bei Insekten nur Beschreibungen oder aber orthogenetische Einreihungen, Aufstellung morphologischer Formeln, statistische Aufstellungen beibringen, handelt es sich hier um den Versuch einer mathematischen Analye speziell der Variabilität der Flügeldeckenzeichnung, ihres Zusammenhanges mit der Form

der Flügeldecken und der korrelativen Beziehungen, wie Verf. sie zwischen den Zeichnungen der verschiedenen Körperteile, insbesondere zwischen denen der Flügeldecken und des Pronotums findet. Auf Grund eines umfangreichen Materiales von Phytodecta rufipes, viminalis und linnaeanus (Coleoptera) wird die Stabilität der einzelnen Komponenten der Zeichnung geprüft, die Verteilung der Zeichnung auf Kurven gebracht und deren Eigentümlichkeiten vergleichend festgestellt. Es folgt die Untersuchung des Zusammenhanges zwischen der Lage der Zeichnungselemente und der Körperform sowie zwischen der Zeichnung der verschiedenen Körperteile untereinander. In einigen schematischen Abbildungen, Tabellen und Kurven sind die Verteilung der Zeichnungselemente sowie die ermittelten zahlenmäßigen Werte vergleichend dargestellt. Das Literaturverzeichnis bringt 9 einschlägige Arbeiten aus den Jahren 1906—1928. *Kuhlgatz* (Berlin).

Stiasny, G.: Über Ambikoloration bei Plattfischen. Zool. Anz. **88**, 265—272 (1930).

Unter Ambikoloration versteht Stiasny mit Cunningham und MacMunn jene Pigmentanomalie bei Plattfischen, bei welcher totale oder partielle Pigmentierung auf beiden Seiten zu finden ist. Während bei Pleuronectes platessa, flesus, limanda und Rhombus laevis und maximus ihr Auftreten häufiger in Erscheinung tritt, wird sie von Solea vulgaris nur selten erwähnt. Vorliegende Untersuchung wurde in der Zoologischen Station in Leiden ausgeführt, in deren Nähe auf dem Fischmarkt im Sommer 1929 etwa 4—5000 Exemplare dieser Fischart kontrolliert werden konnten. Nach roher Schätzung trat etwa bei 3—5 pro Mille der Fischart die Anomalie auf. An Hand zahlreicher Abbildungen wird erläutert, daß am häufigsten die Schwanzregion auf der Unterseite dunkel gefärbt ist, daß sich jedoch diese Verdunklung bis zum Kopfe erstrecken kann, der jedoch gewöhnlich hell bleibt. Gelegentlich fand sich eine Knickung der Schwanzwirbelsäule (in einem Fall), während von einer Anomalie des Kopfes und der Dorsalflosse, wie sie in der älteren und neueren Literatur erwähnt wird, nichts zu beobachten war. Die Ambikoloration wird wohl am besten erklärt durch die Annahme, daß es sich um eine teilweise Atrophierung des Sympathicus während der Wanderung des einen Auges von der einen nach der anderen Seite handelt. Dafür spricht die Tatsache, daß der Kopf auf der Blindseite stets pigmentfrei bleibt. Die Hautchromatophoren des Kopfes werden nämlich vom Trigeminus, die des Rumpfes vom Sympathicus aus innerviert. *W. Wunder* (Breslau).

Memmesheimer, Alois M., und R. Matthaei: Beobachtungen über die Pigmentierung der Haut. (*Hautklin. u. Physiol. Inst., Univ. Tübingen.*) Strahlenther. **35**, 339 bis 352 (1930).

Während eines Zeitraumes von 2 Jahren wurden im Eigenversuch die Färbungen einer bestimmten Hautstelle unter dem Einfluß von Strahlungen festgestellt. Die dabei beobachteten Farben wurden nach Ostwald mittels eines genau beschriebenen Apparates definiert. Es wurde dabei das System der Kreiselmischungen angewandt. Die Apparatur bewährte sich für die Beurteilung der Hautfarben ausgezeichnet. Mit ihrer Hilfe läßt sich auch jede zwischen den Normen liegende Farbe nach ihrer Lage im Ostwald-System bestimmen. Es war möglich, unter dem Einfluß von Hautmassagen entfernt liegender Hautstellen eine Verstärkung der Pigmentbildung an der beobachteten Hautstelle festzustellen. Damit konnte gezeigt werden, daß durch Einwirkungen therapeutischer Art, die nicht direkt an der bestrahlten Stelle angreifen, die Disposition zur Farbstoffbildung in der Haut beeinflußt werden kann. Diese Tatsache ist für die Lehre von der Esophylaxie von Bedeutung. *Memmesheimer* (Tübingen).°°

Bettmann, S.: Leichen-Dermatogramme. (*Univ.-Hautklin., Heidelberg.*) Z. Anat. **92**, 27—33 (1930).

Im Oberflächenbild der Haut drücken sich die gesamten Spannungsverhältnisse der Tiefe aus. Änderungen der Spannungen beeinflussen deutlich die Felderungszeichnung. An der Leiche eines 49jährigen Mannes zeigte die Bauchhaut eine Stunde nach dem Tode noch das

vollkommene Normalbild. Auch nach 2 Stunden war die Änderung nur gering. Nach 11 Stunden aber war das Dermatogramm durch starke Betonung der quergerichteten Systeme sehr stark verändert. Während dieser Mann ohne eigentliches Kranksein gestorben war, zeigte das Dermatogramm einer an schwerer lokaler Erkrankung des Abdomens gestorbenen Frau eine fast völlige Auflösung jeder Ordnung. Es ergibt sich, daß das Dermatogramm ein brauchbares Hilfsmittel auch für Todeszeitbestimmungen ist. *Hoepke* (Heidelberg).

Skelett.

Frey, H.: Das menschliche Rumpfskelet in seinen Beziehungen zur phylogenetischen Entwicklung. Schweiz. med. Wschr. **1930 I,** 405—407.

Dem Aufsatz liegen Untersuchungen an Wirbelsäule und Brustkorb zugrunde, die folgende wichtigen Feststellungen gebracht haben: 1. Schon innerhalb der statistischen Norm (7 Hals-, 12 Brust-, 5 Lendenwirbel) kommen erhebliche Schwankungen vor, indem die Lage des ventralen Endes der caudalen Rippen zum Brustbein und ihre Beteiligung am Rippenbogen sehr variabel ist, aber für alle diese Rippen individuell im gleichen Sinne variiert. 2. Die Zahl der Segmente der Wirbelsäule besitzt Beziehungen zur Wirbelsäulenlänge, indem bei vermehrter Segmentzahl die präsakrale Länge stets über dem für die statistische Norm errechneten Mittelwert steht, andererseits die Wirbelsäule bei verminderter Zahl stets kurz ist. 3. Der thorakale und der lumbale Wirbelsäulenabschnitt stehen in fast konstantem Verhältnis zueinander, indem der lumbale Abschnitt in beiden Geschlechtern 41% des thorakolumbalen mißt. Bei Vorhandensein von 13 oder Fehlen der 12. Rippen bleibt dieses Längenverhältnis des 20. bis 24. Wirbels zur Länge des 8. bis 24. Wirbels bestehen, ohne daß es durch die morphologische Variation gestört wird. 4. Mit der Abnahme der Zahl sternaler Rippen und der Loslösung kranialer Rippen vom Rippenbogen geht eine Thoraxverbreiterung einher. Verf. hält daran fest, daß die Variationen des Rumpfskeletes im Zusammenhang mit der Phylogenese stehen. Doch können wir über die Art dieses Zusammenhanges nichts aussagen. Das Problem ist verwickelter, als es früher schien. Es spielen Beziehungen zum funktionellen Geschehen herein (vgl. 2. und 3.). Wichtig ist es, daß die Variationen keine Zeichen der Degeneration, sondern der Progression sind. „Was variiert, ist entwicklungsfähig". (Vgl. 4.: Verbreiterung des Thorax bedeutet die Entwicklung einer wertvolleren Form.) *Heidsieck* (Breslau).

Böhmig, Richard: Die Blutgefäßversorgung der Wirbelbandscheiben, das Verhalten des intervertebralen Chordasegments und die Bedeutung beider für die Bandscheibendegeneration. Zugleich ein Beitrag zur enchondralen Ossification der Wirbelkörper. (*Path. Inst., Univ. Rostock.*) Arch. klin. Chir. **158,** 374—424 (1930).

Einleitend ein kurzer Rückblick auf die bisher gekannten Krankheitsbilder der Wirbelsäule: Angeregt durch die zahlreichen Untersuchungen Schmorls fanden vom Verf. dann genaue makro- und mikroskopische Untersuchungen und Forschungen statt, namentlich über das Verhalten von Gefäßen an den Wirbelbandscheiben, besonders bei degenerativen Veränderungen. Die vorgenommenen Serienuntersuchungen werden durch zahlreiche Abbildungen veranschaulicht; von den für die Pathologie der Wirbelsäule sehr bedeutungsvollen Ergebnissen kann kurz zusammenfassend angeführt werden: Dadurch, daß bis zum 25. Lebensjahr alle Wirbelbandscheiben von 6 größeren Gefäßen versorgt werden und nebenbei noch den Annulus lamellosus und Nucleus pulposus späterhin ernähren, sind diese Organe in den Kreislauf des Blutes und den Stoffwechsel eingeschaltet und können infolgedessen bei Allgemeinerkrankungen des Organismus (bis zum 25. Lebensjahr) beteiligt sein; so ist zukünftig bei infektiösen und typhösen Spondylitiden Jugendlicher auf den Zustand der Bandscheiben zu achten. Nach dem 25. Lebensjahr — nachdem eine schlechtere Blutversorgung der Wirbelbandscheiben beginnt — spielen nun die Veränderungen der Gefäße dieser eine bedeutende Rolle für die Degeneration dieser Bandscheiben. Wenn bis zu den 30er Jahren gewisse Degenerationsherde gefunden werden, so sind diese stets mit entsprechenden Vascularisationsverhältnissen in Verbindung zu bringen. Ebenso finden

ich lokalisierte Knochenwucherungen stets in enger Verbindung mit Knorpelgefäßen. In breiterer Ausführung kommt Verf. noch auf das Vorkommen und die Entstehung der sog. Schmorlschen Knorpelknötchen zu sprechen. Verf. nimmt auf Grund seiner Untersuchungen an, daß nicht immer der Bildung eines Knorpelknötchens ein Bruch der Knorpelplatte vorhergehen muß, sondern bringt diese in Zusammenhang mit dem Persistieren von Knorpelkanälen und Einmündung in die Knorpelplatte — bis zum 25. Lebensjahr —, d. h. die Knorpelknötchen entstehen vorwiegend an Stellen von vorhandenen oder ehemaligen Gefäßkanälen. Das Verkalken des Chordasegmentes des Nucleus pulposus und Annulus lamellosus wird noch besonders betont. *Hook.*

Cave, A. J. E.: On fusion of the atlas and axis vertebrae. (Über Verwachsung von Atlas und Epistropheus.) J. of Anat. **64**, 337—343 (1930).

Kurze Beschreibung von 2 Fällen von Verwachsung der einen Hälfte des Atlas mit dem Epistropheus. Die zweite Hälfte des Atlas fehlte in beiden Fällen. Unvollständige Besprechung der Literatur. *H. v. Hayek* (Rostock).

Rabl: Zur Anatomie und Physiologie der menschlichen Halswirbelsäule. (*24. Kongr., München, Sitzg. v. 16.—18. IX. 1929.*) Verh. dtsch. orthop. Ges. 425—427 (1930).

Die Halsregion der Wirbelsäule weist folgende Besonderheiten auf: 1. Im Verhältnis zum Wirbelbogen ist der Wirbelkörper klein. 2. Besonders kurz ist der sagittale Durchmesser des Wirbelkörpers. 3. Die obere Begrenzung des Wirbelkörpers ist mehr oder weniger konvex. Das alles ist Anpassung an die Funktion. Die funktionellen Besonderheiten der Halswirbelsäule sieht Verf. in folgendem: 1. die lordotische Haltung, 2. die normalerweise schräge Belastung und 3. die außerordentlich starke Beweglichkeit in sagittaler Richtung. 4 Röntgenkonturzeichnungen erläutern das Gesagte. Auf theoretische Erörterungen wird verzichtet, weil sie „ohne weitgehende Spekulationen auf dem Boden unbewiesener Hypothesen" nicht möglich seien. *Heinemann-Grüder.*

Theissing, G.: Röntgenologische Untersuchungen über die Struktur des Warzenfortsatzes. (Ein Beitrag zur Frage der Beziehungen zwischen Knochenbau und Pneumatisation des Schädels.) (*Univ.-Hals-Nasen-Ohrenklin., Bonn.*) Z. Hals- usw. Heilk. **25**, 137—156 (1929).

Auf Grund von Röntgenuntersuchungen an 150 macerierten Schädeln konnte festgestellt werden, daß zwischen dem Knochenbau des Schädels und dem Pneumatisationszustand des Warzenfortsatzes (wie auch der Entwicklung der Stirnhöhlen) ein gewisser Zusammenhang besteht. Eine völlige Symmetrie der Struktur beider Warzenfortsätze fand sich fast niemals. Ebensowenig konnte Übereinstimmung des Pneumatisationscharakters von Stirnhöhlen und Mastoid konstatiert werden. *A. Schüller* (Wien).

Forster, André: Le calcanéum dans la série des mammifères et chez l'homme. Etude de la statique et de la dynamique du pied. (Der Calcaneus in der Reihe der Säugetiere und beim Menschen. Untersuchung über die Statik und Dynamik des Fußes.) Archives d'Anat. **10**, 271—325 (1929).

Verf. hat in früherer Arbeit bei bestimmten Säugern eine Entwicklung zeigen können, die den Calcaneus immer mehr aus der direkten Belastung durch den Körper ausschaltet. Jetzt prüft er, ob der Calcaneus dabei einfach reduziert oder neuen Funktionen, etwa als Ansatzhebel für die Unterschenkelmuskeln, angepaßt wird. Verf. untersucht dazu Größe, Form und Lage des Fersenbeins bei 2 Reihen, 1. Prosimier, Katarrhinen, Gibbon, Anthropomorphen, Mensch, 2. Katze, Hund, Tapir, Schwein, Reh und Pferd, also Tierformen mit Zehenreduktion verschiedenen Grades und Erhebung der Ferse vom Boden. Ohne phylogenetische Beurteilung werden nur die funktionellen Zustände verglichen. Lemur bildet den Ausgangspunkt der Beurteilung. Der Calcaneus liegt dem Boden am Tuber auf und ist in seinem Vorderteil nur wenig vom Boden abgehoben. Bei Katarrhinen und besonders bei Anthropomorphen bildet sich (unter der Körperlast bei Bevorzugung der caudalen Extremitäten) eine Schiefheit des Fersenhöckers heraus nach Art einer supinatorischen Verdrehung. Beim Menschen erfolgt dann eine Zurückdrehung unter Vermehrung der Knochensubstanz. Gleich-

zeitig erhebt sich das vordere Ende des Fersenbeins (Verstärkung des lateralen Längsgewölbes) und verlängert sich die Gelenkfläche des Sustentaculum tali, indem sie mit der vordersten Gelenkfläche an der Oberseite des Calcaneus zusammenfließt bis an die Würfelbeinkante des Fersenbeins (schon bei Anthropomorphen). Bei den Tieren, die den Calcaneus nur mittelbar belasten (Hund), ist das Tuber plantar nicht verbreitert, der Tuberteil wird länger, und oft ist das Sustentac. tali verkleinert. Die beiden hinteren Gelenkflächen des Calcaneus ordnen sich lateral und medial nebeneinander. Sie sind nur für Beugung und Streckung, nicht für Drehbewegungen eingerichtet. Bei gleichzeitiger Reduktion von Zehen (Vergleich des Tapirs mit dem Hund) kommt als Neues eine Berührung zwischen Talus und Cuboideum hinzu, womit eine Reduktion des vorderen Calcaneusteiles an der medialen Seite einhergeht. Der Tuberteil ist verlängert. Dagegen sind die hinteren Gelenkflächen nicht noch stärker an die Beuge- und Streckbewegung angepaßt. Bei Reduktion auf nur einen Strahl (Pferd) ist die Berührung zwischen Talus und Cuboid und ihre Folge für den vorderen Calcaneusteil geringer. Die hinteren Gelenkflächen des Fersenbeins sind noch weniger durch die Körperlast direkt beansprucht (nur bei vorgesetztem Bein). Dagegen ist ihre Anpassung an Beugung und Streckung noch vollkommener. Der Sulcus calcanei steht (in Übereinstimmung damit) fast sagittal. Trotzdem ist die Gesamtform des Fersenbeins beim Pferd sehr primitiv (Vergleich mit Lemur). Dagegen ist beim Schwein, und besonders beim Reh, die Gesamtform in anderer Weise spezialisiert: starke Verlängerung des Tuberteils, starke Verdrängung des vorderen und auch des mittleren Teils mit seinen Gelenkflächen nach lateral. Die Bewegungsmöglichkeit zwischen Calcaneus und Talus ist ebenfalls reine Beugung und Streckung. Der Schlüssel für diese besondere Spezialisation liegt in der besonders ausgedehnten Berührung zwischen Talus und Cuboideum. *E. Heidsieck* (Breslau).

Organe der Ernährung.

Münch: Nimmt das äußere Schmelzepithel an der Bildung des Schmelzoberhäutchens teil? Vjschr. Zahnheilk. **45**, 80—83 (1929).

An Abbildungen von histologischen Schnitten durch sich entwickelnde Zähne vom Hund wird (im Gegensatz zu Gross) gezeigt, daß durch ins Schmelzorgan eindringende Gefäße eine, oft sehr starke Resorption des äußeren Schmelzepithels bewirkt wird; sie ist schon in frühen Entwicklungsstadien zu beobachten, besonders stark bei mehrwurzeligen Zähnen zwischen den Höckern, seltener in der Gegend der Epithelscheide. [Vgl. Gross, Z. Stomat. 4 (1927)]. *Josef Lehner* (Wien).

Schwarz, Ernst: Das Gebiß der Lemuridengattung Lepilemur J. Geoffroy und seine Bedeutung für die Gebißformel der Primaten. Zool. Anz. **87**, 47—48 (1930).

Schwarz, Ernst: Der fehlende Schneidezahn der Primaten. Zool. Anz. **89**, 36—38 (1930).

1. Bei der Gattung Lepilemar, die im erwachsenen Zustand keine oberen Schneidezähne hat, findet sich in der Jugend jederseits ein nahe der Prämaxillarnaht, weit lateralwärts stehender Stiftzahn. Bei Avahi ist der mittlere der beiden Schneidezähne reduziert. Beide Beobachtungen zusammen scheinen dafür zu sprechen, daß dem Vordergebiß der Primaten die Formel $J^2 \cdot J^3$ zukommt, daß die Reduktion von der Mitte ausgeht und daher der J^1 der verschwundene Zahn ist. — 2. Der Beweis dafür konnte, wenigstens für die madagassischen Lemuridae, geführt werden, da sich bei fast allen ein rudimentärer $d\,J^1$ nachweisen ließ. Bei einem Schädel von Lemur variegatus war ein derartiger Zahn in einer Kieferhälfte voll ausgebildet. *Autoreferat.*

Balters, W.: Kieferbewegung und Kauflächenform. (*Zahnärztl. Inst., Univ. Bonn.*) Vjschr. Zahnheilk. **46**, 69—84 (1930).

Bei der Herstellung künstlicher Zähne und der Anfertigung einer zahnärztlichen Prothese ist das Studium der Wechselbeziehung zwischen Kieferbewegung und Kauflächenform von allergrößter Wichtigkeit. Der künstliche Zahn muß so beschaffen sein,

daß er die Kieferbewegung ungestört läßt und die verlorengegangene Kaufähigkeit wieder herstellt. In der vorliegenden Arbeit unterzieht Balters die heute zur Verfügung stehenden künstlichen Zähne einer diesbezüglichen Kritik. Ausgedehnte Untersuchungen menschlicher Schädel lassen verschiedene Gebißtypen, die Eckzahnführung betreffend, erkennen. Es handelt sich um Gebisse, wo, in der Okklusionsstellung, die Eckzähne übereinandergreifen und sich dabei berühren, oder um solche, wo kein Kontakt mehr zustande kommt. Bei der 1. Gruppe erleiden die natürlichen Kauflächenformen nur geringe Veränderungen. Fehlt aber der Kontakt der Eckzähne, so zeigen sich an den Prämolaren- und Molarenhöckern charakteristische Abschleifungen. Die Richtung der dadurch neu entstehenden Kauflächen hängt von dem jeweiligen Neutralbiß ab, der Grad der Abschleifung von der Tiefe des Überbisses der Eckzähne. Der Verf. konnte diese Abschleifungen auch an künstlichen Gebissen feststellen. *Hilde Hoffmann* (Aachen).

Lehne, Richard: Die menschlichen Zähne in ihrer morphologischen Beziehung zur Nahrung vom vergleichend-anatomischen Standpunkt. Vjschr. Zahnheilk. **46**, 99—134 (1930).

Bei der Betrachtung des heterodonten menschlichen Gebisses ist nicht ohne weiteres eine Beurteilung seines Ernährungscharakters möglich, da ja der Mensch mit der Entwicklung der Kultur von seiner natürlichen Ernährungsart immer weiter abwich. Sein Gebiß kann demnach nicht mehr als Ausdruck der feinsten Anpassung an die Lebensbedingungen gelten. Dies trifft nur für die in vollster Freiheit lebenden Tiere zu. Der Verf. bringt eine Fülle von biologischen Beispielen und Bildern, erklärt die Entstehung der Zahnformen je nach dem Einfluß der Umwelt und erläutert die Zweckmäßigkeit der einzelnen Gebisse für die jeweils vorliegende Ernährungsart. Das Referat muß sich auf einige wenige Angaben beschränken. Der aus der Placoidschuppe hervorgegangene Selachierzahn zeigt den primitiven Dreiecktyp. Dieser sowohl wie der Kegeltyp sind im homodonten Gebiß die Charakteristica für reine Carnivoren. Den Kegeltyp zeigen z. B. der Pottwal oder die Schlangen. Bei den letzteren interessiert besonders die stark caudalwärts abgebogene Stellung der Zähne, die ein Entschlüpfen des Opfers unmöglich macht. Die Beurteilung des Ernährungscharakters bietet im heterodonten Gebiß größere Schwierigkeiten. Rein carnivor sind die Feliden. In ihrem Gebiß weisen die Prämolaren große Ähnlichkeit mit dem primitiven Dreiecktyp auf, während die stark entwickelten, nach hinten abgebogenen Eckzähne kegelförmig sind. Mehr omnivor, aber dem Carnivorismus zuneigend, sind die Caniden. Ihr Gebiß weicht von dem der Feliden ab, nämlich in der Stellung der Zähne zueinander und vor allem in der Zahl der Zähne. Und zwar zeigen die 12 hier neu auftretenden Zähne den Typ eines ausgesprochenen Mahlzahnes. Ihr Erscheinen weist darauf hin, daß außer der Fleischnahrung eine Zusatznahrung genommen wird, die aus Insekten, Früchten und Pflanzen bestehen kann. Der Mahlzahn ist um so weniger speziell charakterisiert, je vielseitiger die Nahrung des betreffenden Tieres ist, er spezialisiert sich um so mehr, je mehr das Tier sich nur für eine dieser 3 Zusatznahrungen entscheidet. So erklärt der Verf. z. B. den alimentären Charakter des Bärengebisses als einen zum Herbi-, Frugi- und Insektivorismus neigenden omnivoren, eine Behauptung, die durch Beobachtungen in der Natur bestätigt wird. Demnach müßte für die Familie der Bären die Bezeichnung omnivore Raubtiere eingeführt werden. Die Mannigfaltigkeit der Gebißtypen beweist die ungeheure Anpassungsfähigkeit an die natürlichen Ernährungsbedingungen. Da nun durch ähnliche Beanspruchung ähnliche Formen entstehen, so erklärt sich damit die Konvergenzerscheinung bei artfremden Tieren. Aber nicht nur Zahnform und Umwelt stehen in Wechselbeziehung zueinander, auch der Organismus selbst mit der Chemie seines Verdauungstractus spielt eine wichtige Rolle. So findet man z. B. bei den Carnivoren eine geringe Zahnzahl und im Magen dominierend proteolytische Fermente, bei den Pflanzenfressern eine vermehrte Zahnzahl und diastatische Fermente. Noch andere Momente spielen bei der phylogene-

tischen Entstehung der Zahnform eine Rolle, so z. B. die starke Abnutzung beim Nagetiergebiß oder die lange Lebensdauer eines Tieres, z. B. bei den Elefanten. Der Verf. gibt noch viele solcher Beispiele, die immer wieder das Gesetzmäßige in der äußersten Anpassung an die Umwelt zeigen. Einen rein frugivoren Gebißtypus zeigen die Affen. Bei ihnen ist die große Gleichartigkeit ihrer Gebisse untereinander auffallend. Es sollen hier nur die Menschenaffen erwähnt werden. Sie leben rein frugivor, sind reine Frucht- und Nußfresser. Vergleicht man ihr Gebiß mit dem des Menschen, so ist dem alimentären Charakter nach kein Unterschied festzustellen. Die Analyse der beiden Gebisse ließe nach Form und Anlage der Zähne auf die gleiche Ernährung schließen. Damit ist durch die vergleichende Anatomie der Beweis erbracht, daß das menschliche Gebiß in seiner morphologischen Beziehung zur Nahrung einen rein frugivoren Charakter aufweist. *Hilde Hoffmann* (Aachen).

Gebhardt, Antal: Beiträge zur Kenntnis des Darmkanals der Buprestiden. Fol. Soc. entomol. hung. **2**, 29—73 (1929) [Ungarisch].

Verf. hat 8 Arten der Buprestiden (Prachtkäfer) bezüglich der anatomischen und histologischen Verhältnisse des Darmkanals untersucht. Die Tiere können als Pflanzenfresser betrachtet werden, trotzdem ist aber ihr Darmkanal im Verhältnis zu anderen pflanzenfressenden Käfern auffallend kurz, indem die Länge nur 216—285% der Körperlänge ausmacht. Daher wird die Vermutung geäußert, daß diese Verhältnisse eine phylogenetische Ursache haben, da die Tiere wahrscheinlich saprophage Vorfahren hatten. Die Kürze des Darmes wird dadurch kompensiert, daß am adoralen Teil des Mitteldarmes eine bilaterale Mitteldarmdrüse gebildet wird. Dieses von Dufour unrichtig gedeutete Gebilde besitzt einen gemeinsamen Ausführungsgang und zeigt zahlreiche Ausstülpungen, deren Struktur sehr viel Ähnlichkeit mit den blinddarmähnlichen Ausstülpungen des Mitteldarmes hat. Der Mitteldarmdrüse soll die Funktion zukommen, die Oberfläche des mit ihr in Zusammenhang stehenden Mitteldarmes zu vergrößern und so die sezernierende Funktion desselben zu verstärken. Die Einzelheiten der histologischen Struktur des Darmkanales werden in systematischer Reihenfolge ausführlich beschrieben, wobei die Regenerationskrypten des Mitteldarmepithels besonders eingehend geschildert werden. Die zahlenmäßigen Längenverhältnisse der einzelnen Darmteile im Verhältnis zur Gesamtdarmlänge resp. Körperlänge werden in mehreren Tabellen zusammengestellt und dabei die diesbezüglichen grundlegenden Feststellungen von Gorka vielfach berücksichtigt. In den 15 beigegebenen Abbildungen werden nur die anatomischen Verhältnisse der verschiedenen Buprestiden dargestellt. *Wolsky* (Tihany).

Shirasaka, Masakichi: Studien über die morphologischen Veränderungen des Golgischen Apparates in den Zellen des Verdauungssystems des Kaninchens infolge der Darreichung von K-, Ca- und Mg-Salzen. (*Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Fol. anat. jap. **8**, 109—136 (1930).

Durch 4—7 Tage fütterte der Verf. seine erwachsenen Kaninchen mit KCl, $CaCl_2$ oder $MgSO_4$ gemischtem Futter und untersuchte hystologisch den Golgischen Apparat in den Magen-, Darm- und Leberzellen nach der Cajalschen Methode. Der Golgische Apparat zerfällt und verschwindet bei Aufnahme von KCl in den Zellen der Magenschleimhaut, der Därme und in den Leberzellen, tritt aber deutlich hervor bei Aufnahme von $CaCl_2$. Bei der Resorption von $MgSO_4$ sehen wir im Anfang ein solches Bild, wie bei den $CaCl_2$-Versuchen, welches sich aber später verändert und dem bei Aufnahme von KCl gesehenen Bild ähnlich wird. Diese verschiedene Wirkung der Neutralsalze auf die Zellen bzw. auf den Golgischen Apparat wurde vom Verf. dadurch erklärt, daß K-Ionen sehr leicht in den Zelleib eindringen können und bald die Auflockerung und Anschwellung des Zelleibes veranlassen. Die Ca-Ionen bleiben dagegen eine lange Zeit außerhalb der Zelle, entziehen ihr das Wasser, was die Verdichtung der Zellen zur Folge hat. Wahrscheinlich dringen die Mg-Ionen schwerer als K-Ionen in die Zellen ein, leichter aber als Ca-Ionen. *E. Törö* (Debreczen).

Dornesco, G.-Th., et R.-E. Valverde: La cellule muqueuse intestinale du rat blanc. (Die Darmschleimzelle der weißen Ratte.) (*Laborat. d'Anat. et d'Histol. Comp., Sorbonne, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 684—686 (1930).

Die Autoren untersuchten die Entstehung des Schleimes in den Becherzellen des Dünndarmes bei erwachsenen, neugeborenen und embryonalen weißen Ratten nach verschiedener Fixierung und Färbung mit Mucicarmin. Dabei zeigen sich rotgefärbte Vakuolen, die über dem Kern entstehen und sich vor der Ausscheidung im erweiterten Teil des Kelches anhäufen. Sie imprägnieren sich besonders in den tieferen Teilen mit Silbermethoden, fließen leicht zu einem Netz oder aber zu großen Vakuolen zusammen und erscheinen bei Darstellung der Mitochondrien als helle Räume. Daraus geht der vakuoläre Ursprung des Schleimes hervor. Die Bezeichnungen Prämucigen und Mucigen haben keine Berechtigung, da es sich nur um verschiedene Reifegrade derselben Substanz handelt. In den Vakuolen nahe dem Kern ist der Schleim sehr wässerig, weiter davon entfernt wird er konzentrierter, die Körnchen fließen dann unter Hydrolyse zusammen und bilden einen Pfropf, der ausgestoßen wird. Der erweiterte Teil des Kelches ist gegen die übrige Zelle nicht scharf abgegrenzt und stellt nur einen Teil dieser dar. Das Chondriom verwandelt sich nicht in Schleimkörnchen. Es ist in den Schleimzellen leichter färbbar als in den Nachbarzellen, da es weniger Lipoide und mehr Eiweiß enthält, wie sich auch bei Färbung mit Sudan III zeigt. Die Mitochondrien bilden als geschlängelte Fäden und kurze Stäbchen verschiedene Gruppen und bewirken durch Querlagerung auch ein netzartiges Aussehen, zeigen aber nie einen Formwechsel, der auf eine sekretorische Tätigkeit des Chondrioms hinweisen würde. Durch Reduktion von Silbernitrat und Osmiumsäure an ihrer Oberfläche entsteht ein Netz, das für einen Golgiapparat gehalten werden kann. Im erweiterten Teil des Kelches fehlen Mitochondrien vollkommen, so daß das Cytoplasma hier ganz untätig zu sein scheint. In der größeren Affinität zu Farbstoffen erblicken die Autoren ein Anzeichen der Umwandlung von Darmepithelzellen in Schleimzellen, wie dies bei neugeborenen Ratten zu sehen ist; die ersten mit Mucicarmin sich färbenden Schleimvakuolen treten dabei in der Golgizone auf, werden dann zunehmend zahlreicher und nehmen die beschriebene Anordnung an. *V. Patzelt* (Wien).

Mols, Georges: Recherches cytologiques et expérimentales sur les cellules de Paneth (souris). (Cytologische und experimentelle Beobachtungen über die Panethschen Zellen [Mäuse].) (*Laborat. d'Histol., Univ. Liége.*) Archives de Biol. **40,** 111—150 (1930).

Die Granula und Vacuola der Panethschen Zellen geben ein auffallend verschiedenes Bild der mehreren secernierenden Zustände, die der Verf. auf Grund der Versuche und Beobachtungen von den Mäusedärmen beschreibt. In der ersten Phase treten die Chondriokonten in der Basis der Zellen auf, später aber teilen sie sich in eine über dem Kern und eine unter dem Kern liegende Gruppe. Die Chondriokonten spalten sich längs und werden immer am apikalen Teil der Zellen dicker. An einem Ende der Chondriokonten entsteht ein immer mehr zunehmendes Körnchen, welches sich später absondert und die Sekretgranula bildet. — Diese Granula vermehren sich immer mehr zu den Chondriokonten, erreichen eine bedeutende Größe und liefern zusammenfließend den Sekret. Die Granula bestehen aus 3 chemisch verschiedenen Schichten: Eine äußere, fließende, die aus der Zelle ins Lumen tritt, wo sie koaguliert wird, eine mittlere, durchsichtige, und eine, nach Mann schön färbbare, innere Schicht. Diese Schichten sind nicht aus Granula entstenden, sondern wurden aus Plasma differenziert, durch einen biochemischen Prozeß, in welchem der Kern eine Rolle spielen kann. Die um den Granula liegende Areola wird auch in den Lumen secerniert sein, wo sie sich mit Koagulum vereinigt. Die Panethschen Zellen sind typisch seröse Zellen, und ihre Kerne können nach Meinung des Verf. eine charakteristische Spalte aufweisen. — In der Gegend des Coecums fand der Verf. übergehende Zellformen zwischen Panethschen und Becherzellen. — Die Vakuola entstehen unabhängig von Granula und spielen keine Rolle bei der Ausbildung der Letzteren. — Die Zahl der Zellen vergrößert sich bei Resorption

von jeder Nahrung, man kann sie aber auch während des Hungerns auffinden. Die Zahl ist 1 Stunde nach dem Essen am größten, 2—$2^1/_2$ Stunden danach bilden sich die Zellen schon zurück. Die Funktion der Zellen ist unabhängig von Nerven und Hormonen und steht unter der Einwirkung der Nahrung oder der chemischen Produkte derselben. — Die beim Hungern verschiedene Zustände aufweisenden Zellen werden durch Resorption in ein und denselben Zustand gebracht. Auf Einwirkung von Pilocarpin leeren sich die Zellen. Die Granula spielen in der Fettresorption keine wichtige Rolle. — Die Ausbildung der Vakuolen sind nach Meinung des Verf. charakteristisch für die Eiweißresorption, bei der die Funktion der Zellen am größten ist. — Die zahlreichen Mitosen zeigen die große Verwüstung der Zellen. *E. Törö* (Debreczen).

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Chranilov, N. S.: Über das schleimabsondernde Axillarorgan bei den Siluroidea. (*Laborat. f. Vertebrata, Naturwiss. Inst., Peterhof.*) Gegenbaurs Jb. **64,** 361—376 (1930).

In der Axillargegend findet sich bei dem amurischen Wels Parasilurus asotus eine große Öffnung in der Haut. Diese stellt den Ausführungsgang einer schleimabsondernden Drüse dar und bei der Bewegung der Brustflosse wird das Sekret bald nach innen gezogen und bald nach außen gepreßt. Die unter der Haut gelegene Drüse ist bei diesem Fisch verhältnismäßig groß und wird durch eine Furche in 2 Portionen zerlegt. Bei Silurus glanis ist das Organ einfach ausgebildet und kleiner, bei Liocassis ussuriensis besteht der schleimabsondernde Axillarapparat aus 2 hintereinander gelegenen Drüsen, deren jede mit einem besonderen Ausführungsgang nach außen mündet. Der Prozeß der Verschleimung der Zellen in der Axillardrüse wird an Hand von Abbildungen erläutert und als wahrscheinlichste Funktion dieses Organes bei den Siluroideen wird die Herabsetzung der Reibung bei Berührung mit Gegenständen im Wasser angenommen. Es spricht dafür, daß die am meisten nach der Körperseite hervorragende Region von dem Schleim bedeckt wird und daß hier die Reibung gegen das Wasser und gegen die im Wasser befindlichen Gegenstände am größten ist. Experimentelle Untersuchungen, welche diese Vermutung bestätigen könnten, wurden nicht angestellt. *W. Wunder* (Breslau).

Clara, Max: Untersuchungen an der menschlichen Leber. I. Tl. Über den Übergang der Gallencapillaren in die Gallengänge. Z. mikrosk.-anat. Forschg **20,** 584—607 (1930).

Zwischen den Gallencapillaren der Leberzellbalken und den kleinen interlobulären Gallengängen beschreibt Verf. „Zwischenstücke", die ein kubisches oder plattes Epithel und ein sehr enges Lumen besitzen. Die letzten, unmittelbar an die Leberzellen angrenzenden Gangzellen werden als „Endzellen" bezeichnet; sie sind wesentlich größer als die übrigen Zellen des Zwischenstücks, besitzen kubische Form und einen großen, bläschenförmigen, chromatinarmen Kern. Die Gallencapillaren können unmittelbar in ein Zwischenstück übergehen oder seitlich in dasselbe einmünden; gelegentlich kann die Wand des Kanälchens an der Übergangsstelle auf der einen Seite aus Leberzellen, auf der anderen aus Zwischenstückzellen gebildet werden. Im Bereiche des Überganges erweitert sich die Ganglichtung häufig ampullenartig; in diese Ampullen können von allen Seiten Gallencapillaren einmünden. *Pfuhl* (Greifswald).

Shirasaka, Masakichi: Über den Einfluß verschiedener Kaliumverbindungen auf den Golgischen Apparat der Leberzellen. Arb. med. Univ. Okayama **1,** 484—495 (1930).

Die Kaliumsalze wurden den Versuchstieren (Kaninchen) mit der Nahrung vermischt in verhältnismäßig großen Mengen gegeben. Nach 1 Woche Tötung durch Luftembolie, Behandlung kleiner Leberstückchen nach Cajal. KBr und KJ wirken stark giftig, KCl, KNO_3 und Na_2SO_4 werden verhältnismäßig gut vertragen. Die Halogenionen lassen den Golgi-Apparat in Körnchen zerfallen und in die Gallencapillaren eindringen, wobei die Gallensekretion eine Förderung erfährt. Schließlich ver-

schwindet der Golgi-Apparat ganz. KNO_3 und Na_2SO_4 rufen keine nennenswerte Veränderung des Golgi-Apparates der Leberzellen hervor. Daher scheinen diese Mittel auf die Sekretion der Galle keinen Einfluß auszuüben. *Pfuhl* (Greifswald).

● **Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie. Hrsg. v. F. Henke u. O. Lubarsch. Bd. 5. Verdauungsdrüsen. Tl. 1. Leber. — Hanser, Robert: Mißbildungen der Leber. — Gerlach, Werner: Die Kreislaufstörungen der Leber. — Hanser, Robert: Atrophie, Nekrose, Ablagerungen und Speicherungen (sogenannte Degenerationen). — Rössle, R.: Entzündungen der Leber. — Gruber, Georg B.: Spezielle Infektionsfolgen der Leber. — Die Leber bei Erkrankungen des blut- und lymphbildenden Gewebsapparates. — Fischer, Walther: Die tropischen Infektionen der Leber. — Tierische Parasiten der Leber und Gallenblase. — Roesner, Ernst: Die Zusammenhangstrennungen der Leber. — Herxheimer, G.: Lebergewächse. — Herxheimer, G., und M. Thölldte: Regeneration und Hypertrophie (Hyperplasie) der Leber.** Berlin: Julius Springer 1930. VIII, 1086 S. u. 374 Abb. RM. 234.—.

Der Leberband des Handbuches der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie umfaßt, wie aus den angeführten Überschriften hervorgeht, eine große Menge interessanter Einzelkapitel, unter denen das Kapitel von Rössle, Entzündungen der Leber, und das von Herxheimer, Geschwülste der Leber, vielleicht diejenigen sind, die das größte allgemeine Interesse haben. Rössle teilt sein Kapitel in akute und chronische Leberentzündungen, letztere, die Cirrhosen, werden besonders ausführlich behandelt. Unter Berücksichtigung der vergleichenden und experimentellen Pathologie zeigt Rössle, daß eine pathogenetische Einteilung der Lebercirrhosen einstweilen noch unmöglich ist und bespricht die einzelnen Formen der Cirrhosen nacheinander. Manche der in diesem Kapitel angeschnittenen Fragen der Regeneration werden im letzten Kapitel des Buches ausführlicher behandelt (Herxheimer und Thölldte, Regeneration und Hypertrophie). Die speziellen Infektionskrankheiten werden von Gruber eingehend und erschöpfend besprochen, ebenso die Erkrankungen der Leber bei Erkrankungen des blut- und lymphbildenden Gewebsapparates. Besonders hervorzuheben ist noch das Kapitel der tropischen Infektionen von Fischer. — Das Buch ist einer der inhaltreichsten Bände der bisher erschienenen des Sammelwerks.

Schmidtmann (Leipzig).

Fazzari, Ignazio: Il connettivo del pancreas. (Das Bindegewebe des Pankreas.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Palermo.*) Monit. zool. ital. **41**, 77—82 (1930).

Von dem gewöhnlichen Verhalten des Bindegewebes im Pankreas des erwachsenen Menschen ausgehend, werden dessen Altersveränderungen beschrieben. Es wird darauf hingewiesen, daß mit fortschreitendem Alter sich eine Vermehrung des Bindegewebes einstellt, welche durch eine Sklerosierung des das Organ und die Ausführungsgänge umgebenden kollagenen Gewebes gekennzeichnet ist, während die kollagene Substanz des übrigen Stroma durch Vermehrung der Faserzahl zunimmt. Die elastischen Elemente nehmen gleichfalls an Menge und Dicke zu. Bemerkenswert ist ihre Vermehrung in der Umgebung der Gänge. Das Fettgewebe läßt in seiner Verteilung deutliche Variationen erkennen, denn während es bei jugendlichen Individuen nur in dem das Pankreas umhüllenden Bindegewebe und in den größeren Septen gelegen ist, findet es sich bei alten Leuten inmitten des Parenchyms. *Neubert* (Tübingen).

Lowe, Esther: Variation in the histological condition of the thyroid glands of sheep with regard to season, sex, age, and locality. (Die Variationen im Feinbau der Schilddrüse beim Schaf im Hinblick auf Jahreszeit, Geschlecht, Alter und Örtlichkeit.) Quart. J. microsc. Sci. **73**, 437—464 (1930).

Die Drüsen unkastrierter 8—12 Monate alter Männchen befanden sich von Oktober bis Mitte Januar in einem Zustand der Kolloidspeicherung. Die von beträchtlichen Kolloidmengen erfüllten Follikel waren bedeutend erweitert, die Epithelzellen abgeplattet und stellenweise zugrunde gegangen. Von Februar bis Anfang Mai zeigten die Drüsen 12—15 Monate alter Männchen Bilder einer aktiven Drüsentätigkeit. Die Fol-

likel waren klein geworden, das Follikelepithel dagegen hatte kubisch-zylindrische Form angenommen und zeigte Vakuolisierungserscheinungen. Außerdem machte sich eine Vermehrung der Blutcapillaren bemerkbar. In einzelnen Fällen stellte sich eine regelrechte Hypertrophie ein. Im Verlauf des Mai und der anschließenden Monate kehrten die Drüsen in den Zustand der Kolloidspeicherung zurück. Auch bei den kastrierten männlichen Jährlingen wurde während der Frühjahrsmonate eine, wenn auch wenig ausgesprochene Drüsentätigkeit beobachtet. Etwas abweichend wird das Verhalten der Schilddrüse bei den Weibchen angegeben, bei denen die Periode der aktiven Sekretion auf die Monate von Oktober bis Dezember fallen soll, während von Anfang Mai bis August Zeichen der Sekretneubildung wie der Speicherung angetroffen werden sollen. Bei beiden Geschlechtern war das Drüsengewicht während des Spätfrühjahrs und Sommers größer als im Herbst und frühen Winter, und zwar wurden die Drüsen der jüngeren Männchen durchschnittlich schwerer befunden als die der gleichaltrigen Weibchen. Die Drüsen kastrierter Männchen waren stets leichter als die unkastrierter Tiere. Das Organ trächtiger Tiere war gewöhnlich schwerer und zeigte Andeutungen von Kropfbildung. Was den Einfluß des Alters auf den Feinbau des Organes betrifft, so wird darauf hingewiesen, daß die Drüsen junger reifer Schafe beiderlei Geschlechts eine bestimmte Jahreszeitenvariation erkennen lassen, während eine solche bei älteren Tieren fehlt. Bei diesen ist der Zustand der Kolloidstapelung die Regel. Auch die Möglichkeit einer Beeinflussung der Drüsenfunktion durch örtliche Bedingungen wird berücksichtigt. *Neubert* (Tübingen).

Komocki, Witold: Über den Bau der Thymocyten. Z. mikrosk.-anat. Forschg **20**, 1—7 (1930).

Verf. untersuchte die Thymus vom Huhn, jungen Kaninchen und Kalb teils im frischen Zustande, teils nach verschiedenen Härtungen und Färbungen an Dünnschnitten und vergleichsweise Lymphknoten. Er kommt zu dem Ergebnis, daß zwischen Thymocyten und Lymphocyten morphologische Unterschiede bestehen. Die ersteren erscheinen zum größten Teil als vollständig nackte Kerne, die den Lymphocytenkernen ähneln, sich aber von diesen durch einen etwas lockereren Bau des Kerngerüstes unterscheiden. Neben diesen nackten Kernen kommen Thymocyten mit nur ganz dünner Protoplasmaschicht vor, die oft nur in Form von kleinen Fetzen erscheint. Unter den nackten Thymocyten finden sich auch auffallend kleine pyknotische Kerne. Die Lymphocyten der Lymphdrüsen besitzen stets eine größere oder kleinere Menge von Protoplasma. Nur selten kommen Lymphocyten vor, an denen das Protoplasma schwer zu sehen ist. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Curti, Giuseppe: Sul comportamento dei corpuscoli di Hassal del timo in varie condizioni patologiche. (Über das Verhalten der Hassallschen Körperchen der Thymus bei verschiedenen krankhaften Verhältnissen.) (*Istit. di Anat. Pat., Univ., Palermo.*) Ann. Clin. med. e Med. sper. **19**, 168—185 (1929).

Den Untersuchungen liegen 16 Thymusdrüsen von Kindern, die an verschiedenen Krankheiten gestorben sind (3 an Thymus-Tod) zugrunde. Verf. kommt zu folgenden Ergebnissen: Die Zahl der Hassallschen Körperchen erscheint bei pathologischer Involution im allgemeinen vermehrt, bei Hypertrophie der Thymus vermindert. Die Größe der H.K. nimmt mit dem Alter zu. In den Fällen von Thymus-Tod waren die H.K. stets außerordentlich spärlich und klein. Im übrigen konnte kein gesetzmäßiger Einfluß bestimmter Krankheiten auf das Verhalten der H.K. nachgewiesen werden. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Argaud, R., et M. Pesqué: Rôle antixénique de la capsule du thymus. (Die Abwehrtätigkeit der Thymuskapsel.) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 749—750 (1930).

Nach wiederholter vitaler Tripanblau-Injektion beim Meerschweinchen erscheinen in der die Läppchen umgebenden fibrösen Kapsel der Thymus in großer Menge speichernde Zellen von verschiedenem Aussehen. Die einen sind klein, mehr spindelförmig fibrocytenähnlich, die anderen groß, unregelmäßig verzweigt und durch protoplasma

tische Ausläufer untereinander verbunden. Diese Zellen können so zahlreich werden, daß sie eine förmliche Hülle um die Läppchen bilden. Es handelt sich teils um phagocytierende reticulo-epitheliale Zellen der Thymus, teils um Histiocyten, die aus dem Parenchym der Thymus ausgewandert sind. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Hirai, Masaomi: Cytologische Untersuchungen über die Nebennierenmarkzellen. I. Mitt. (*Path. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) (*19. gen. meet., Sendai, 1.—3. IV. 1929.*) Trans. jap. path. Soc. **19,** 229—231 (1929).

Die an den Nebennieren verschiedener Tierarten (Ratte, Kaninchen, Hund, Katze, Schwein, Rind und Pferd) durchgeführten histo-cytologischen Untersuchungen stellten sich die Aufgabe, die feineren Verhältnisse der bekannten Chromreaktion der Nebennierenmarkzellen zu erforschen, insbesondere ihre Beziehung zu den Zellgranula. — Es ergab sich, daß die Chromreaktion in der Tat an die präexistenten Zellgranula gebunden auftritt; wahrscheinlich kommt die granuläre Chromreaktion dadurch zustande, daß das durch die Adrenalinwirkung gebildete Chromdioxyd an die Zellgranula gebunden wird. Je nach dem Verhalten der Zellgranula gegen die Chromreaktion und auch die Eisenhämatoxylinfärbung werden im übrigen 4 Körnelungsarten unterschieden, wobei auch eine gewisse funktionelle Differenzierung angenommen wird (Entwicklung von als Sekretgranula aufzufassenden reifen, chromaffinen Markzellgranula aus Mitochondrien usw.). *H. J. Arndt* (Marburg).

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Wolff, E. K.: Über die Elastica der großen Arterien. II. Mitt. (*Path. Inst., Univ. Berlin.*) Virchows Arch. **275,** 516—531 (1930).

Es wird der Versuch unternommen, die „Ruhelage" der Elastica int. von Arterien zu bestimmen. Die Gefäße werden in Längsspannung versetzt, dann unter Druck in Alkohol fixiert, Paraffineinbettung Schnittpräparate. Bei 60 g Belastung in der Längsrichtung und 80 mm Hg Binnendruck sind noch leichte Wellungen der Elastica vorhanden. Bei 130 mm Hg Binnendruck ist die Elastica völlig gestreckt. Es wird angenommen, daß die „Ruhelage" in mittelstarker Fältelung sich äußert. Die pulsatorischen Schwankungen sollen sich abspielen zwischen einem gegen die „Ruhelage" verstärktem Dehnungszustand und der völligen Streckung. Eine starke Fältelung der Membran soll Spannungen auslösen, die zur Erweiterung drängen (?). (Auch diese Versuche haben Fehlerquellen — Paraffineinbettung! — Da die meisten Elasticae eine Längsstruktur besitzen, mit der sie die vom Blutdruck erzeugten Längsspannungen aufnehmen, so ist eine Fältelung belanglos. Außerdem kann der Spannungszustand des elastischen Gerüstes durch die glatten Muskeln aktiv reguliert werden. Der Ref.) (I. vgl. diese Ber. **11**, 426.) *Benninghoff* (Kiel).

Pace, Domenico: Noduli atrio-ventricolari nel cuore destro del tacchino. (Atrioventrikularknötchen im rechten Herzen des Kalekutischen Hahnes.) (*Soc. Ital. di Anat., Bologna, 10. X. 1929.*) Monit. zool. ital. **40,** 581—583 (1929).

Der Autor betont entgegen Külbs 1913 — welcher eine dem Hisschen Bündel entsprechende Bildung im Vogelherzen leugnet — und A. Frank (1929) — welcher eine solche Bildung nur als im Laufe der Entwicklung passager auftretend, schließlich im Kammerseptum verschwindend beschreibt —, daß an Frontalschnitten durch das Herz des Kalekutischen Hahnes in der Gegend der Vorkammer-Kammerverbindung unter den Semilunarklappen, wo die rechte Vorhofswand auf die fleischige Klappe des rechten Ventrikels sich fortsetzt, eine lockeres Bindegewebe enthaltende Erhebung sich findet, welche Purkinjesche Zellen und Fäden enthält und daß sich an der rechten Septumfläche ebenfalls 2 solche Bildungen finden. Weitere Untersuchungen werden angekündigt. Auch Bildungen, die Ästen des linken Schenkels der Säuger entsprächen, sah der Autor. Ferner beobachtete der Autor intime Beziehungen der Purkinjeschen Fäden zu Gefäßen und Gefäßlacunen beim Huhn und Schwein. Über die physiologische Bedeutung dieser Beziehungen werden ebenfalls Untersuchungen angekündigt. *W. Wirtinger* (Wien).

Röhlich, Karl: Beitrag zur Cytologie der Keimzentren der Lymphknoten. (*Anat. Inst., Univ. Pécs.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **20,** 287—297 (1930).

Untersuchung von Lymphknoten der Katze an Schnittreihen. Die ovoiden Keimzentren zeigen 2 gut unterscheidbare, aber nicht scharf voneinander abgegrenzte Zonen. Die gegen die Marksubstanz hin gelegene Zone des Keimzentrums ist zellreich und daher dunkel, bei der angewendeten Hämatoxylin-Eosin-Azurfärbung bläulich, die gegen die Kapsel hin gelegene Zone zellarm, hellrosa. Die Verschiedenheit in der Zelldichte und Färbbarkeit der beiden Anteile liegt an den verschiedenartigen Zellen, die sie zusammensetzen. Der helle Teil besteht vorzüglich aus Reticulumzellen, kleinen Lymphocyten und vereinzelten Makro- und Mesolymphocyten. Die Reticulumzellen enthalten zum Teil phagocytierte Einschlüsse, oft auch zahlreiche Vakuolen. Der dunkle Teil besteht hauptsächlich aus Mesolymphocyten und nur spärlichen Makrolymphocyten und Reticulumzellen. Der helle Teil wird als Reaktionsort im Sinne Hellmans aufgefaßt; es wird aber auch mit der Möglichkeit der Umwandlung von Reticulumzellen in Lymphocyten gerechnet. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Babes, A.: Etude comparative du système lymphatique ganglionnaire chez le lapin et le cobaye. (Vergleichende Studie über das Lymphdrüsensystem von Kaninchen und Meerschweinchen.) (*Laborat. d'Anat. Path., Fac. de Méd., Bucarest.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 832—834 (1930).

Der Verf. hatte schon früher nachgewiesen, daß sich das Blut des Kaninchens von dem des Meerschweinchens durch seinen größeren Gehalt an Lymphocyten auszeichnet. Dieser Unterschied erklärt sich aus der besseren Entwicklung des Lymphdrüsensystems beim Kaninchen. Die verschiedenen Lymphdrüsengruppen bestehen bei letzterem aus größeren und zahlreicheren Einzeldrüsen. Besonders auffallend ist der Unterschied in der Ausbildung der kranialen mesenterialen Gruppe (Pankreas Aselli), die im Gegensatz zur guten Ausbildung beim Kaninchen, beim Meerschweinchen aus nur ganz kleinen, hirsekorngroßen Lymphdrüsen besteht. — In Lymphdrüsen wie in der Milz können rote Blutkörperchen aus den kleinen Arterien austreten und umgekehrt aus dem Stroma in die Venen hineingelangen. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Robinson, W. L.: The venous drainage of the cat spleen. (Das Venensystem in der Katzenmilz.) (*Dep. of Path., Univ. a. Toronto gen. Hosp., Toronto, Canada.*) Amer. J. Path. **6,** 19—26 (1930).

Verf. betont, daß die Blutbahn in der Milz eine offene ist, und gibt eine sehr genaue Beschreibung der Ursprungsorte der venösen Capillaren in der Katzenmilz an Hand von Durchspülungspräparaten und Färbung mit Heidenhains Eisenhämatoxylin. Der Weg der venösen Blutbahn bis zum Austritt aus dem Hilus wird genauer beschrieben. Ein Zusammenhang zwischen dem venösen System und den Arterien konnte nicht nachgewiesen werden. Der Austritt der Venen aus der Milz erfolgte gewöhnlich an der Stelle, wo die Trabekeln in die Kapsel übergehen. Der muskuläre Anteil der Wand und die Adventitia hören beim Eintritt in die Kapsel auf. Die Gefäße verlaufen vorher in der Mitte der Trabekel (interlobuläre Venen von Mall) und besitzen ein paar kurze Äste in der umgebenden Pulpa. Die eigentliche Wand wird nur aus einem endothelialen Syncytium gebildet, das den Fasern der Trabekeln resp. den Pulpazellen direkt angrenzt. Die Wand enthält runde oder ovale Öffnungen, die mit den benachbarten Pulparäumen kommunizieren. Die feineren Verzweigungen der Venen liegen in der Pulpa unabhängig von den Trabekeln (intralobuläre Venen von Mall). Als Stützgerüst des Endothelsyncytiums dienen Reticulum und Pulpazellen. Sie haben dann nur verhältnismäßig wenig Endothelien, deren Längsachse mit dem Gefäßverlauf übereinstimmt. Ihr Protoplasma bildet lange Platten. Zahlreiche runde oder ovale Stomata sind nachweisbar. Dann kommen die kleinsten wichtigsten Endverzweigungen, in denen die Stomata immer größer und zahlreicher werden und sich den Pulparäumen angleichen, während die Endothelien in Pulpazellen übergehen. Zuweilen ist das Ende eine Art von ampullärer Ausweitung mit zahlreichen Öffnungen nach allen Richtungen. *Krauspe.*

Nervensystem, Zentren.

Kondratjew, N.: Zur Lehre von der Innervation der Bauch- und Beckenhöhleorgane beim Menschen. I. Mitt. Über unmittelbare nervöse Verbindungen zwischen Organen verschiedener Funktionen. Z. Ant. **90,** 178—198 (1929).

Der Verf. zeigt an einer Reihe von schönen Abbildungen, wie die Nervengeflechte der Nebennieren, des Magens, des Pankreas, der Leber und Gallenblase, der Fexura duodenojejunalis sowie der Geschlechtsdrüsen aufs innigste zusammenhängen. Die große Zahl der präparierten Einzelheiten ist im Original nachzusehen. *Stöhr jr.*

Pines, L., und M. Toropowa: Zur Innervation des Pankreas. (*Anat.-Histol. Laborat., Bechterew-Inst. f. Hirnforsch., Leningrad.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **20,** 20—50 (1930).

Die Bauchspeicheldrüsen von Tauben, Kaninchen, Meerschweinchen, Katzen, Hunden, Schweinen, Ochsen und Menschen werden mit den Silberimprägnationsverfahren nach Ramon und Cajal, Bielschowsky und Golgi untersucht. Die Innervationsverhältnisse im Pankreas sind sehr verwickelt. Die markhaltigen Nervenfasern verteilen sich an Gefäße, Ganglien und Lamellenkörperchen, die marklosen an Drüsenendstücke, Zellinseln und ebenfalls an Gefäße und Ganglien. Mikrosympathische Ganglien bilden einen mächtig ausgebildeten Eigenapparat für die Steuerung der Endstücke, vielleicht auch der Inseln. Er steht unter zentraler Leitung. Frei im Bindegewebe endigende Nervenfasern stellen receptorische Endapparate dar. Meistens sind sie platten-, kolben-, keulen- oder meniscusartig, manchmal auch baumförmig und Lamellenkörperchen. Die die Gefäße begleitenden Nervenbündelchen bilden perivasculäre Geflechte. Man unterscheidet breitmaschige adventitielle Geflechte von hauptsächlich longitudinalem Verlauf, Grenznervengeflechte an der Grenze von Adventitia und Media und Muskelnervengeflecht quer verlaufend, wobei die feinen varicösen Zweige mit Knöpfchen enden. Die kleineren Gefäße werden von einfacheren Geflechten begleitet. Schließlich sind die Capillaren von 1—2 feinen varicösen Fäserchen begleitet, die quere Verästelungen abgeben. Um die Ausführungsgänge bilden die Nervenfasern Geflechte. Die Gefäße und Ausführungsgänge werden von marklosen, aber auch markhaltigen Nervenfasern innerviert. Außer den Gefäßnerven gibt es auch spezifische sekretorische Nerven; sie sind marklos. Um die Endstücke bilden die Nervenfasern periacinöse Geflechte; von diesen Geflechten zweigen sich Fäden ab, die die Basalmembran durchdringen, zwischen den Epithelzellen sich winden und mit feinen Endknöpfchen sich der Zelloberfläche anlagern. An der Oberfläche der Zellinseln breiten sich perinsuläre Geflechte aus, von hier dringen Nervenfasern in die Insel hinein, winden sich zwischen den Epithelzellen und enden ebenfalls mit knopfartigen Verdickungen an der Zelloberfläche. *v. Lanz* (München).

Palčevska, M.: Zur Frage der Innervation der Nebennieren. (*Pharmakol. Laborat., Med. Inst., Kiev.*) Ukraïn. med. Visti **5,** 380—385 u. dtsch. Zusammenfassung 385 (1929) [Ukrainisch].

Die mit pharmakologisch-physiologischer Methodik und Fragestellung durchgeführten Untersuchungen — es liegen 136 Prüfungen an einem Material von 42 Nebennieren von Hund und Rind unter Verwendung der verschiedenen vagotropen und sympathicotropen Pharmaca (Adrenalin, Pilocarpin, Arecolin, Cholin und Ephedrin) zugrunde — konnten zu keiner endgültigen Klärung der feineren Innervationsverhältnisse der Nebennieren führen. Der Einfluß auf die Organgefäße erwies sich als uneinheitlich; was die Sekretion anbelangt, so scheinen vagotrope Stoffe einen größeren und beständigeren Effekt zu geben. *H. J. Arndt* (Marburg).

Velluda, C. C.: Considérations morphologiques sur le nerf dépresseur chez l'homme. (Morphologische Betrachtungen über den N. depressor beim Menschen.) Archives d'Anat. **9,** 227—251 (1929).

Nach einer Übersicht über die Literatur des N. depressor bei Mensch und Tier beschreibt Verf. seine Untersuchungen, die an 50 menschlichen Leichen (100 Körper-

hälften) ausgeführt sind. Der N. depressor ist nach Verf. beim Menschen immer vorhanden, und er wird im wesentlichen durch den Ramus cardiacus sup. n. vagi dargestellt. Die Fasern des R. cardiacus n. vagi folgen verschiedenen Wegen. Verf. verteilt diejenigen Äste des N. vagus, die dem N. depressor der Säuger entsprechen in 2 Kategorien. Zur 1. Kategorie rechnet er solche Äste des N. laryngeus sup. oder des N. vagus, die nach kürzerem oder längerem Verlauf in den Vagusstamm zurückkehren. Dabei sind verschiedene Variationen möglich: der betreffende Ast stammt nur aus dem N. laryngeus sup. oder nur aus dem Vagusstamm, oder er entspringt mit 2 Wurzeln aus dem N. laryngeus sup. und dem N. vagus oder mit 3 von diesen beiden; er endet meist im Vagusstamm, seltener im R. cardiacus sup. n. vagi. Diese Kategorie kam bei 30 untersuchten Fällen vor (30%). Hier verlaufen also die Fasern des R. cardiacus sup. n. vagi zum Teil durch Zwischenschaltung des N. laryngeus sup. zum Vagusstamm zurück, um sich evtl. mit den im Vagusstamm verbliebenen Fasern zusammen als R. cardiacus sup. n. vagi zu isolieren, oder sie gehen in den bereits getrennten R. cardiacus sup. n. vagi über. Die 2. Kategorie wird allein durch den R. cardiacus sup. n. vagi vertreten. Er kann aus dem Vagusstamm oder dem N. laryngeus sup. oder aus dem R. externus n. laryngei sup. mit 1 Wurzel kommen (50 Fälle) oder mit 2 Wurzeln in verschiedener Kombination von denselben Nerven entspringen (36 Fälle). Bei dieser Kategorie verlaufen die Fasern des R. cardiacus sup. n. vagi im ganzen im N. laryngeus sup. oder seinem R. externus oder ganz und gar im Vagusstamm. Beide Kategorien können an derselben Körperseite einer Leiche vorkommen, begreiflicherweise (vergleiche den oben erwähnten Faserverlauf) besteht in diesem Falle zwischen dem Entwicklungsgrad des R. cardiacus sup. n. vagi und den Ästen der 1, Kategorie ein gegenseitiges Verhältnis: ist jene dick entwickelt, dann sind diese dünn, und umgekehrt. Wenn der R. cardiacus sup. n. vagi vom N. laryngeus sup. oder seinem R. externus entspringt, fehlen natürlich die Äste der 1. Kategorie. Der R. cardiacus sup. n. vagi verläuft im Halsgebiet meist zwischen Vagus und Sympathicus. Er geht mit dem Grenzstrang, mit den sympathischen Halsganglien, dem Vagusstamm, dem R. externus n. laryngei sup., mit den Ästen der obengenannten 1. Kategorie in Anastomosen ein. Er vereinigt sich dann meist mit dem R. cardiacus inf., seltener mit dem R. cardiacus med., zum Teil endet er im Grenzstrang selbst oder im Plexus cardiacus superficialis und in einem Falle konnte Verf. ihn sogar bis zur Adventitia des Aortenbogens verfolgen. *Bánki* (Groningen).

Porsio, Agostino: Il vago e il simpatico dell'uomo in rapporto alla mole del soma e le loro variazioni morfologiche in rapporto all'età. (Der Vagus und Sympathicus des Menschen in ihren Beziehungen zur Somamasse und ihre morphologischen Variationen im Verhältnis zum Alter.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Palermo.*) Ric. Morf. **9**, 197—227 (1929).

Porsio fand in seinen Untersuchungen, daß die Dicke des N. vagus der Körpermasse umgekehrt proportional ist, während die Dicke des Sympathicus zu ihr in direkt proportionalem Verhältnis steht. Bei Individuen mit kleiner Körpermasse, mit niederer Statur, eher weitem Thorax, kurzen Gliedern, mit Überwiegen der queren Durchmesser über die vertikalen, also bei Individuen, welche dem Typus brevilineus macrosplanchnicus zuneigen, ist der Vagus dicker, dagegen weist bei Individuen vom Typus longilineus microsplanchnicus der Sympathicus eine größere Dicke auf. Im allgemeinen besteht ein gewisser Antagonismus zwischen Dicke des Vagus und der des Sympathicus der einzelnen Individuen. Der Verf. vermutet, daß diese Tatsache zum Teil das anatomische Substrat des funktionellen Antagonismus zwischen Vagus und Sympathicus darstellt. Was die Beziehungen zum Lebensalter anlangt, so fehlt nach den Feststellungen des Verf. im Vagus auch bei vorgerücktem Alter eine Bindegewebsvermehrung. P. sieht in diesem morphologischen Verhalten eine Parallele zur funktionellen Tatsache, daß im Alter der Vagus die Vorherrschaft über die Stoffwechselvorgänge innehat und den Energieverbrauch hemmt: er muß daher bis ins Alter hinein jung und unverbraucht

bleiben. Dagegen nimmt im Sympathicusstamme mit fortschreitendem Alter das Bindegewebe zu als Ausdruck eines Aufbrauches des Sympathicus, der seine Hauptleistung im Jugendalter entfaltet. Die Menge des Bindegewebes im Vagus ebenso wie im Sympathicus ist im übrigen bei Individuen aus der gleichen Altersstufe verschieden groß. P. vermutet, daß dort, wo das Bindegewebe im Vergleich zum Parenchym unverhältnismäßig stark hervortritt, eine gewisse Labilität der Funktion erwartet werden darf. Er hält es für wahrscheinlich, daß die verschiedene Struktur des Vagus und Sympathicusstammes zusammen mit der verschiedenen Dicke und dem verschiedenen Gehalt an Nervenfasern bei verschiedenen Individuen das anatomische Substrat der Vagoästhesie und Sympathicoästhesie bilden kann. *Ed. Gamper* (Innsbruck).°°

Holmdahl, David Edv.: Die Lage der sakralen und caudalen Spinalganglien. (*Anat. Inst., Univ. Lund.*) Anat. Anz. **68**, 242—247 (1929).

Verf. hat die Entwicklung der sakralen Spinalganglien beim Menschen und Rinde verfolgt. Beim Menschen liegt das letzte nachweisbare kausale Spinalganglienpaar konstant unter dem zugehörigen Rückenmarkssegment unterhalb des Durasackes. Auch das 5. sakrale Spinalganglion befindet sich intradural. Die übrigen Spinalganglien liegen extradural. Die sakralen Ganglien 2—4 sind in den Wirbelkanal einbezogen und finden sich unmittelbar unter der Spitze des Durasackes vor, während die darüberliegenden Ganglien ihre ursprüngliche intervertebrale Lage einnehmen. Beim Rinde findet man die 5paarigen caudalen Spinalganglien extradural dicht unter der Spitze des Durasackes innerhalb des Wirbelkanales zusammengedrängt vor; auch das 1. Sakralganglion liegt im Wirbelkanal. Schließlich erfolgt ein Erklärungsversuch, warum bei Pferd und Rind die caudalen und unteren sakralen Ganglien unter Cranialverschiebung des Rückenmarkes in den Wirbelkanal einbezogen werden, aber extradural bleiben, während beim Menschen die caudalen Spinalganglien intradural gelagert sind. *Stöhr jr.* (Bonn).

Hadjioloff, Assen: Sur l'étude de la névroglie du système nerveux central par une modification de la méthode VI d'Alzheimer. (Die Untersuchung der Neuroglia des Zentralnervensystems mit einer Modifikation der Methode VI von Alzheimer.) (*Inst. d'Histol., Univ., Sofia.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102**, 780—783 (1929).

Verf. empfiehlt folgende Methode: 1. Fixieren in 10proz. Formol (wenigstens 3 Tage oder länger); dann übertragen in die starke Flemmingsche Lösung, worin das Objekt 13—15 Tage bleibt. Nach 12—48stündigem Wässern Einbettung in Paraffin. 2. Die 2—5 μ dicken, faltenlosen Schnitte werden nicht aufgeklebt, sondern auf eine Platte gelegt, auf die man mit einer Pipette ein wenig Xylol bringt; nachher wird das Xylol abgesaugt, dann in der gleichen Weise Alkohol in fallenden Konzentrationen darauf gebracht, schließlich die Färbeflüssigkeit; hierauf bringt man mit der Pipette wieder Alkohol in steigenden Konzentrationen dazu und zum Schluß Xylol. 3. Gefärbt wird mit einer gesättigten alkoholischen Säurefuchsinlösung (oder mit Säurefuchsin in Carbol — wie bei der Ziehlschen Vorschrift) durch 5—15 Minuten auf einer heißen Platinplatte (bei 50° Temperatur). Nachher wäscht man in Wasser aus und bringt — ohne vorherige Differenzierung — auf den Schnitt 2—3 Tropfen einer wässerig gesättigten (oder halb gesättigten) Lösung von Lichtgrün durch 10—20 Minuten. Dann wird wieder gewässert und in Balsam montiert. — Die Methode bringt sowohl Faserglia wie protoplasmatische Glia als auch Achsenzylinder und Markscheiden zur Darstellung. *F. Th. Münzer* (Prag).

Fazzari, Ignazio: Contributo alla conoscenza del nucleo ambiguo in „Sus scropha". (Beitrag zur Kenntnis des Nucleus ambiguus bei Sus scropha.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Palermo.*) Ann. Clin. med. e Med. sper. **19**, 785—793 (1929).

Der Nucleus ambiguus wird bei Sus scropha von einer in caudocranialer Richtung verlaufenden, im obersten Abschnitt etwas ventral gerichteten Zellsäule gebildet. Die rechte und linke Säule sind nicht symmetrisch und besitzen auch nicht die gleiche Größe in den verschiedenen Abschnitten. Die Unterscheidung einer lockeren und einer kom-

pakten Formation ist bei Sus scropha nicht eindeutig durchzuführen; das intercelluläre Reticulum zeigt keine besondere Modifikationen. Akzessorische Kerne des Nucleus ambiguus bei Sus nicht nachzuweisen. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Franceschini, Piero: Contributo allo studio delle meningi nell'uomo. (Beitrag zur Kenntnis der Meningen beim Menschen.) (*Istit. Anat., Univ., Firenze.*) Arch. ital. Anat. **27**, 323—349 (1929).

Sorgfältige Untersuchungen der Struktur der Dura, Arachnoidea und Pia mater des Menschen führten Franceschini im Verein mit den Ergebnissen des Schrifttums zu dem Schluß, daß weder auf der inneren Oberfläche der Dura noch auf der äußeren Oberfläche der Arachnoidea ein Endothel oder irgendeine andere oberflächliche strukturelle Differenzierung vorhanden ist. Der intradurale Raum wird lediglich von der Dura und Arachnoidea begrenzt, also von einem dichten Bindegewebe aus kollagenen Fasern und teilweise, soweit die Arachnoidea in Betracht kommt, von Zellen, die Fibrocytencharakter besitzen. Die gleichen Elemente konnte F. nun auch in der Pia mater und in den intraarachnoidalen Maschen wiederfinden. Eine geringere Rolle spielen die Lymphocyten und basophil gekörnten Zellen, von größerer Bedeutung sind Zellen mit Hämo-Histioblastencharakter, also Clasmatocyten. Pia und Arachnoidea besitzen demnach im wesentlichen den gleichen Bau. Innerhalb der Dura mater gibt es nur eine einzige Meninge, die weiche Hirnhaut, sie besteht aus Elementen, die durch den Liquor cerebrospinalis voneinander getrennt und, wenigstens zum Teil, gegen die Dura einerseits, zum Zentralnervensystem andererseits gerichtet sind. Damit stimmen auch die ontogenetischen und phylogenetischen Resultate (besonders van Gelderen) überein. Es braucht jetzt nicht mehr angenommen zu werden, daß bei den höheren Vertebraten nicht nur, wie bei den niederen, eine Meninx secundaria sich aus der Meninx primitiva differenziert hat, sondern auch eine Meninx tertia, vielmehr besteht auch hier lediglich eine, allerdings morphologisch und strukturell modifizierte sekundäre Meninx. Die höhere Organisation des Nervensystems und die dadurch bedingte reichere Vascularisation mit Blut- und Lymphwegen kann als Grund für jene Strukturveränderung der Meningen angesehen werden. *Wallenberg* (Danzig).°°

Hindze, B.: Die Hirnarterien des Schimpansen. (*Anthropol. Forschungsinst., I. Staats-Univ. Moskau.*) Z. Morph. u. Anthrop. **27**, 468—491 (1930).

Verf. untersuchte die Gefäße an einem Schimpansengehirn, das in Formalin sehr stark gehärtet war; Alter und Geschlecht war nicht festzustellen. Hinsichtlich der Untersuchungsmethodik bemerkt Verf. Folgendes. Es ist möglich, ein Dauerpräparat der Hirnarterien ohne Injektion des Gehirns und Anlegung von Schnitten herzustellen, selbst wenn das Gehirn sich lange Zeit in einer erhärtenden Flüssigkeit befunden hat. Eine solche Präparierung verhindert nicht die Benutzung des Gehirnes zu weiteren Arbeiten, sogar für die cytotektonische Forschung. Das Gehirn wird auch durch den Gipsabguß vor oder nach dem Präparieren der Blutgefäße nicht verdorben. Sowohl diese Abgüsse wie die photographischen Aufnahmen sind von großem Nutzen für die weitere Beschreibung der Hirnarterien. Für das Studium der topographischen Anordnung der Arterien ist es von großer Wichtigkeit, das erhärtete Gehirn folgendermaßen in 5 Teile zu zerlegen: ein Sagittalschnitt durch das Corpus callosum und ein Querschnitt durch die Pedunculi cerebri vor den Colliculi anteriores corporis quadrigemini trennen beide Hemisphären des Großhirnes ab; ein Sagittalschnitt durch den Vermis superior et inferior und Querschnitt durch alle 3 Crura cerebelli trennen beide Hemisphären des Kleinhirnes und sondern den Hirnstamm ab. Eine solche Zerlegung gestattet die Beschreibung der Anordnung der Arterien und der Morphologie der Hirnteile. Die besten Resultate lassen sich jedoch erzielen beim Präparieren des noch nicht gehärteten Gehirns. Diese Arbeit läßt sich am besten ausführen, wenn man das Gehirn in einer ganz schwachen Formollösung hält. Verf. untersuchte an dem Schimpansengehirn den Circulus arteriosus Willisii, die Endarterien der Basalbezirke, die Corticalarterien und das System der Art. basilaris und der Arteriae vertebrales. Verf. kommt

zu dem Ergebnis, daß die Hirnarterien des Schimpasen sowohl in ihren Grundzügen als auch in ihrer Anordnung im allgemeinen denen des Menschen entsprechen, jedoch sind die Unterschiede in den Einzelheiten morphologisch von Bedeutung. Der Circulus arteriosus Willisii ist geschlossen und vollständig. Sowohl die Arterien des Großhirns, als auch die des Kleinhirns können von einer Hemisphäre auf die andere übergehen; in diesem Falle nehmen ihre peripherischen Zweige die Verbreitungsbezirke der fehlenden Zweige ein und ersetzen sie. Der Vergleich der Hirnarterien des Schimpansen und des jungen Gorillas einerseits und derselben mit den Hirnarterien des Menschen andererseits spricht dafür, daß der Gorilla dem Menschen näher steht als der Schimpanse.

Ballowitz (Münster i. W.).

Sinnesorgane.

Fortin, E. P.: Die Ausscheidungswege des Auges. Arch. Oftalm. Buenos Aires **4**, 774—779 (1929) [Spanisch].

Der Ciliarmuskel setzt sich an seinem vorderen Teile aus deutlichen Bündelchen zusammen, der eine der Brückesche Muskel endet in der sog. Döllingerschen Sehne fest befestigt, der andere, der Rouget-Müllersche Muskel, ist ein beweglicher Sphincter. Bei seiner Kontraktion wird er gegen die Pupille bewegt, der zwischen beiden Muskelkörpern gelegene Fontanasche Raum wird beim Akkommodationsakte erweitert, wobei man erkennen kann, daß in die vordere Kammer injizierte Flüssigkeiten ihn dabei anfüllen. Flüssigkeiten können bis zwischen die Muskelbündelchen eindringen, können aber keinesfalls den widerstandsfähigen Döllingerschen Ring passieren. Flüssigkeit verläßt das Auge aber nicht im Winkel selbst, sondern in der Gegend des Schlemmschen Kanals. Das Ligamentum pectinatum ist keinesfalls ein echtes Ligament, sondern eine Art Filter zwischen der vorderen Kammer und dem Schlemmschen Kanal. Man muß diese Gegend an Augen studieren, die entweder mit Atropin oder Eserin vor der Exstirpation behandelt sind, damit sie entweder die Akkommodation oder den Zustand der Entspannung darstellen. Dabei sieht man, daß die Hauptfunktion des Ciliarmuskels darin besteht, den Schlemmschen Kanal zu eröffnen und dabei das Filter des Ligamentum pectinatum wie einen Fächer zu entfalten. Letzteres hat eine fixe Befestigung innerhalb des Schlemmschen Kanals, während seine beweglichen Lagen der Beeinflussung durch die Ciliarmuskelenden unterliegen und auseinanderweichen, wenn der Müllersche Muskel sich gegen sein Zentrum kontrahiert. Die Lamellen dieses Filters erscheinen wie Speichen und bald parallel, bald schräg gestellt, je nach der Entspannung oder Akkommodation. Physiologisch ergibt sich, daß die Flüssigkeit in den Spalten zwischen den Lagen um so leichter zirkulieren wird, je mehr der Fächer geöffnet ist und je mehr der Ciliarmuskel kontrahiert ist. Diese Bälkchen bilden zusammen mit den sie überkleidenden endothelialen Zellen, die ein breites Filament, das sich an der nächsten Lamelle ansetzt, zeigen, ein äußerst kompliziertes Labyrinth, das ein wirkliches Filter, das man als Filtrum pectineum bezeichnen muß, für die Flüssigkeit. Der Schlemmsche Kanal selbst erscheint als Spalte, bei der Entspannung als Ellipse im Zustand der Akkommodation. In diesem Zustand bestehen wirkliche Unterabteilungen von Kanälchen, die von Maggiore gut beschrieben wurden, und die gut dazu dienen, die Flüssigkeit, die durch das Filter durchgetreten ist, abzuleiten. Die innere und die äußere Wand des Schlemmschen Kanals zeigen verschiedenen Aufbau. Während die innere Wand die im vorstehenden geschilderte Struktur zeigt, ist die der Sklera zugewendete nur mit ganz vereinzelten Endothelzellen überkleidet. Die feinen Lagen sind durch das Bindegewebe der Sclerotica isoliert. Diese Struktur spielt vielleicht bei einer filtrativen Tätigkeit eine Rolle. Es scheint möglich, daß dadurch die roten Blutkörperchen zurückgehalten werden. Die Sclerotica bildet keinesfalls in der Umgebung des Schlemmschen Kanals ein hartes resistentes Gewebe, sondern es sind lockere Bündelchen, zwischen welchen leicht in Zwischenräumen oder unregelmäßigen Gängen Flüssigkeiten abfiltriert werden können. Jenseits des Corneosklerallimbus finden sich wirkliche Venen und Lymphgefäße, die ein reichliches Netz bilden, das man bei Eingriffen

wegen der Möglichkeit der Fortleitung von Infektionen vermeiden muß. Die Ausscheidung der Kammerflüssigkeit geschieht nicht im angenommenen Filtrationswinkel, die Flüssigkeit gelangt zum Schlemmschen Kanal, ein wirkliches Filter, das Filtrum pectineum passierend. Von hier ergießt sie sich in die Sklera, um schließlich am Limbus abzufließen. 3 unterscheidbare verschiedene Prozesse von Obliteration können diese 3 Gebilde befallen, daraus geht die Möglichkeit dreier Arten von Glaukom hervor.

Kolmer (Wien).$_{o}$

Tretjakoff, D.: Die orbitalen Sinusse bei den Amphibien, Reptilien und Vögeln. Gegenbaurs Jb. **64**, 133—177 (1930).

Nachdem Verf. in der Augenhöhle des Neunauges einen geräumigen orbitalen Blutsinus, der aus einzelnen echten Venensinussen außerhalb der Sclera zusammengesetzt ist, und auch solche Sinusse subscleral in der Chorioidea nachgewiesen, und deren Verbindung mit zwischen den Augenmuskeln gelegenen Sinussen fand, ähnliches mit Abfluß in die Jugularis bei Haien und Rochen nachwies und bei Stören verwandte Einrichtungen beschreiben konnte, untersuchte er an Serienschnitten das Vorkommen derartiger Bildungen bei Amphibien, Reptilien und Vögeln bei künstlicher oder natürlicher Injektion der venösen Räume. Bei den Urodelen findet sich ein lymphatischer Sinus orbitalis zwischen der lateralen Schädelwand, dem Mundhöhlendach und den Augenmuskeln. Der Lymphsinus scheint bei der Arbeit der Augenmuskulatur eine ähnliche, die Reibung verhindernde mechanische Rolle zu spielen wie die venösen Sinusse bei den Cyclostomen. Bei Molchen besteht in der Chorioidea eine Lamina choriocapillaris und eine Lamina vasculosa, die beide in der Gegend der Ora optica mit ihren Pigmentlamellen sich vereinigen. Die Lamina vasculosa ist beim Triton zuweilen leer, zuweilen mit Blut erfüllt, ohne Zusammenhang mit den chorioidealen Arterien dagegen mit den Capillaren der Choriocapillaris bildet sie ein kollaterales System von sinusoidalen Gefäßen, welche ihr Blut von den Capillaren der Choriocapillaris ziehen und wieder in die letztere ergießen. Diese Bluträume der Urodelen und Anuren, die nicht mit den die Sclera durchbohrenden Venae corticosae zusammenhängen, werden als Homologa des subscleralen Venensinus der Neunaugen angesehen. Die Topographie der Augenhöhle beim Frosch wird eingehend beschrieben und in der Orbita ein dorsaler und ein ventraler Anteil eines Lymphsinus, die bei der Larve vertreten sind, und die bei der Metamorphose sich zu einem Sinus basilaris, S. supraocularis und einem Saccus supraorbitalis entwickeln, beschrieben. Die Topographie dieser Lymphräume und ihre Beziehung zu den Gebilden der Orbita wird genau geschildert. Bei den Eidechsen findet sich in der Augenhöhle eine Reihe venöser Blutsinusse, die als Sinus septalis, Sinus subocularis und Sinus tarsalis bezeichnet werden und sich von den Venen aus injizieren lassen. Auch die Beziehungen zu den einzelnen Muskeln, besonders dem Musc. depressor palpebrae inferioris, ebenso die glatte Muskulatur der Lider, die aus 2 Schichten besteht, werden geschildert. Bei den Schildkröten, Emys caspia und orbicularis, findet sich ein septaler, kompliziert gestalteter Venensinus, der die ganze proximale Seite des Augapfels umgibt, daneben auch der ventrale und dorsale Lymphsinus. Es wird auf die Pigmentierung in der medialen äußeren Schicht des Scleralknorpels bei Emys hingewiesen. Bei den Schlangen wird die aus den Lidern gebildete Brille von Tropidonotus tesselatus besprochen. Auch hier findet sich ein maxillärer, ein dorsaler, ventraler und supramaxillärer Venensinus, aber keine Erweiterung von Lymphgefäßen in der Orbita. Auch hier tritt die mechanische Bedeutung der Sinusse und ihre Beziehung zu den Muskeln hervor. Bei Alligator lucius und Crocodilus palustris finden sich Lymphsinusse ventral. Verf. fand bei Alligator keine Tränendrüse im Gegensatz zu Rathke, dagegen in der Nickhaut kleine einzelne verästelte alveoläre Drüsen, sackförmige derartige Drüsen auch bei Crocodilus palustris an der lateralen Fläche des unteren Nickhautabschnittes. Verf. geht auch auf die Topographie des Kammerdreiecks und der Kanäle des Schlemmschen Sinus beim Krokodil näher ein, welch letztere mit episcleralen Venen in Verbindung stehen. Reich-

liche elastische Fasern bilden im Kammergerüst meridional verlaufende Balken. Im Ciliarmuskel wird eine Partie als Tensor chorioidae, eine andere als Sphincter ciliaris unterschieden. Bei den Vögeln enthält die Augenhöhle weder Venen noch Lymphsinusse. Für die Muskelbewegung sind als mechanische Einrichtungen dagegen Fettgewebe und elastische Membranen ausgebildet. Auf die Anordnung des elastischen Gewebes im Vogelauge wird eingegangen. Zahlreiche nicht kurz wiederzugebende erwähnte Einzelheiten müssen im Original eingesehen werden. *Kolmer* (Wien).$_{o}$

Harn- und Geschlechtsorgane.

Fischer, Karl: Anatomie und Physiologie der Nervi proprii der Nierenkapsel und ihre Bedeutung für die Nierenchirurgie, insbesondere für die Wirkungsweise der Nierenentkapselung. (*Chir. Klin., Med. Akad., Düsseldorf.*) Dtsch. Z. Chir. **222**, 228—273 (1930).

Der Inhalt dieser außerordentlich wichtigen und sorgfältigen Arbeit kann in einem Referat nur in den Hauptpunkten wiedergegeben werden. Anknüpfend an die Veröffentlichungen von Stöhr und Lehmann über die Anatomie der Nierenkapselnerven (Nkn.) hat Verf. eigene Untersuchungen über diese Nerven angestellt. Als Erweiterung der bisherigen Kenntnisse fand er, daß die sympathischen Nervi proprii der Nierenkapsel (beim Hund) unabhängig von den Gefäßnerven verlaufen, im allgemeinen in der dem Nierenparenchym zunächst gelegenen Bindegewebsschicht. Mit starken Bündeln am Hilus eintretend, bilden sie ein ausgebreitetes Netz über die ganze Nierenkapsel. Weiter ging er der Frage nach der Bedeutung der Nkn. nach, die nach Stöhr in der Tätigkeit als sensorischer Hilfsapparat zur Regulation des Gefäßsystems der Niere liegt. Mittels einer — im Original nachzulesenden — onkometrischen Methode suchte Verf. daher nachzuweisen, daß von den Nerven der Nierenkapsel ausgehende Reize reflektorisch die Nierendurchblutung beeinflussen. Er konnte feststellen, daß durch faradische und mechanische Reizung der Kapsel eine Verminderung des Volumens der Niere eintritt, ohne daß der Blutdruck hierbei eine Änderung erfährt, woraus die Annahme gerechtfertigt ist, daß die Nkn. einen reflektorischen Regulationsapparat für die Nierendurchblutung darstellen. *Otto A. Schwarz* (Berlin).°°

Dragonas, E.-G.: La musculature de la vessie et l'architecture du carrefour vésico-sphinctéro-uretéro-trigonal. (Die Muskulatur der Harnblase und die Struktur des Blasensphincter-Ureter-Dreiecks.) Arch. urol. de la Clin. Necker **6**, 353—407 (1929).

Geschichtliches Vorwort. — I. Abschnitt: Makroskopische Anatomie. A. Die Muskellagen der Harnblase. 1. äußere Längsschicht; 2. mittlere zirkuläre Schicht; 3. innere Schicht. B. Die Muskelkreuzung von Blase, Sphincter und Ureter. (1. Das Blasendreieck und der terminale Abschnitt der Ureteren. 2. Die innere Blasenöffnung oder der Blasenspiegel. a) Blasenöffnung; b) der vesico-urethrale Schließmuskel und der Anfangsteil der Urethra). — II. Abschnitt: Mikroskopische Anatomie. 1. Die muskuläre Haut der Harnblase. 2. Das Blasendreieck usw. (wie Abschnitt I. A.). — III. Abschnitt: Zusammenfassung. — Übersichtliche, etwas einseitige Darstellung, die über Ansatz und Abgang von Muskellagen einiges Neue bringt. Die Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. *Böhmig* (Rostock).°°

Tsaknis, Denis: Les pédicules vasculaires de la vessie et son péritoine chez l'homme. (Die Gefäßstämme der Blase und ihres Peritoneums beim Manne.) (*Serv. de Chir. Urin., Hôp. Saint-Joseph, Paris.*) Arch. Mal. Reins **4**, 442—484 (1929).

Verf. hat an der Leiche die Gefäßversorgung der männlichen Blase in anatomischer und topographisch-anatomischer Hinsicht studiert und kommt zu folgenden Ergebnissen: Die Blase wird versorgt von Ästen der Hypogastricae, von denen einige konstant oder doch nahezu konstant sind, nämlich die Vesicales inferiores, die Vesicales snperiores und die Vesicales anteriores ascendentes. Die nicht konstanten sind die kleinen Äste der Aa. vesiculo-deferentiales, haemorrhoidales med. und prostaticae. Der Ursprung der Blasenarterien ist sehr variabel; immer ist er indirekt für die Vesical. sup. und Vesical. ant. ascend., während die Vesical. inf. direkt aus der Hypogastrica entspringen können;

doch ist auch für die letzteren in der Mehrzahl der Fälle der Ursprung ein indirekter, indem sie ausgehen von einem gemeinsamen Stamm mit anderen visceralen Gefäßen des Beckens und vornehmlich solchen der Prostata. Der Verlauf der Blasenarterien ist variabel, aber ihre Einmündungsstelle ist ziemlich konstant. Für die Vesic. inf. der untere Blasenwinkel; für die Vesical. sup. die seitlichen Blasenränder in ihrem oberen Abschnitt; für die Vesic. ant. ascend. die vordere untere Blasenwand; für die inkonstanten Äste der untere Blasenrand. Gewöhnlich anastomosieren die Blasenarterien untereinander, wenn sie in die Blasenwand eingetreten sind, doch sind Anastomosen vor ihrem Eintritt relativ selten. Unter den ersteren führt die Anastomosierung zwischen den Vesic. ant. asc. und den Vesic. inf. zu einer Verbindung der beiden arteriellen Systeme des Beckens und der Eingeweide. Die Blasenvenen — die Vv. anteriores, laterales und posteriores — führen das venöse Blut der Blase in den Plexus pelveovesicalis, der sich zusammensetzt aus den Plexus Santorini, vesicalis, seminalis und lateralis prostatae. Diese 4 Plexus kommunizieren untereinander mit dem Plexus haemorrh. med. und über diesen mit den Plexus haemorrh. inf. und h. sup.; auf diese Weise wird eine wichtige Anastomosenverbindung zwischen dem System der V. portae und V. cava gebildet. Das Blut der venösen Geflechte und damit das der Blase sammelt sich in den Vv. pudendae int., vesical. inf. und haemorrhoidal. med. Die Blasengefäße bilden vom topographischen Standpunkte aus 6 konstante Gefäßstämme: 2 untere (die wichtigsten), 2 seitliche und 2 vordere, während einige inkonstante Stämme am unteren Blasenrand eintreten. Das Blasenperitoneum ist an der Allantoisscheide längs der ganzen oberen rückwärtigen Fläche des Organes adhärent, aber seine Adhärenz kann für die Ablösung keine Schwierigkeit bilden. Löst man das Blasenperitoneum ab, so löst man gleichzeitig den mit ihm im Zusammenhang stehenden Teil der Allantoisscheide ab, während ihr Rest an der Blasenwand verbleibt. Die Ablösung des Blasenperitoneums ist besonders an den Blasen erleichtert, deren Allantoisscheide dick ist, aber sie bleibt selbst leicht, wenn diese dünn ist. *Colmers* (München).°°

Pines, L., und B. Schapiro: Über die Innervation des Eierstockes. (*Anat.-Histol. Laborat., Bechterewsches Inst. f. Hirnforsch., Leningrad.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **20**, 327—372 (1930).

Der Untersuchung lagen Ovarien von Hund, Kaninchen, Schwein, von der Katze, der Kuh und der Maus zugrunde. Neben der Cajal- und Golgi-Methode wurde auch noch diejenige von Schultze-Stöhr angewendet. Die Nerven des Eierstockes entstammen dem Plexus ovaricus und Frankenhäuser. Beide Anteile anastomosieren am Hilus miteinander. Die meist feinen, marklosen Fasern begleiten die Gefäße und dringen so weiter in das Organ ein, wobei sie gleichzeitig noch an das umliegende Bindegewebe und die darin enthaltenen Gebilde Fasern abgeben. Durch Teilung und Kreuzung der in dieser Weise abgehenden Fasern bilden sich in der Rinde und dem Mark feinere Geflechte. Die Gefäßnerven stellen zierliche Geflechte dar. Im einzelnen kann man adventitielle, vielfach weitmaschige Netze von hauptsächlich longitudinalem Verlauf unterscheiden, neben denen noch freie kolbenförmige Endapparate von fibrillärer Struktur zu sehen sind. An der Grenze der Adventitia gegen die Media beobachtet man ferner Nervengeflechte von querem zirkulärem Verlauf, deren feinste Fäserchen in der Media in feinen Knöpfen endigen. Auch an den Capillaren kann man feine Fäserchen nachweisen. Die Versorgung der primordialen, reifenden und der großen Graafschen Follikel erfolgt durch Endapparate, die in der Theca liegen und hier mit kleinen Knöpfen oder größeren kolbenartigen Verbreiterungen endigen. Ein Eindringen in das Follikelepithel wurde niemals beobachtet. Dagegen sah der Verf. im gelben Körper die Nervenfasern zwischen die Luteinzellen eindringen und mit Verdickungen endigen. Die interstitielle Drüse wird ebenfalls von Nervenfasern versorgt; die Innervation scheint jedoch spärlich zu sein. In das Keimepithel dringen intraepitheliale Fasern ein. Das Bindegewebe des Hilus, der Mark- und Rindensubstanz, ferner auch die Tunica albuginea enthalten freie Endigungen. Meist sind es platte und kolbenförmige

Gebilde, neben denen noch komplizierte eingekapselte Körperchen vorkommen. Sie werden als receptorische Organe aufgefaßt. Im Hilus des Eierstockes sah Verf. schließlich bei der Katze eine größere Ganglienzellanhäufung. *Hett* (Halle).

Bratianu, Serban: Etude des corps jaunes atrétiques de la lapine à l'aide des colorants colloïdes vitaux acides. (Studien über die Corpora atretica des Kaninchens mit Hilfe saurer kolloider Farbstoffe.) (*Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 713—714 (1930).

Die Bildung der Corpora atretica wurde mit Hilfe von Pyrrolblau untersucht. Die Kaninchen erhielten 2mal intravenös 20 ccm einer 1proz. Lösung und wurden 4 Tage nach der letzten Injektion getötet. Die Eierstöcke wurden in Formol, Helly oder Maximow fixiert, in Paraffin eingebettet und mit Safranin oder nach Ciaccio gefärbt. Andere wurden gefriergeschnitten und mit Scharlachrot oder Delafieldschem Hämatoxylin gefärbt. Zuerst sieht man in den Corpora atretica das Ei samt Follikelepithel degenerieren. Die hierbei entstehende Höhle füllt sich mit großen Zellen aus, die Pyrrol speichern und als Histiocyten anzusehen sind. Schließlich wandern Thecazellen in das Innere, um sich dann zu vergrößern und Fettstoffe aufzunehmen. Sie enthalten im Gegensatz zu den Histiocyten keinen Farbstoff. Die eingewanderten Histiocyten gehen schließlich zugrunde oder wandern ab. Das Keimepithel enthält ebenfalls Pyrrolkörnchen. Die Herkunft der Histiocyten ist schwierig zu entscheiden, da man sie in diesem Falle nicht ohne weiteres von adventitiellen Zellen der Gefäße ableiten kann. Verf. glaubt, daß sie evtl. von der Tube kommen. *Hett* (Halle).

Motta, Giuseppe: Sulla distribuzione e sul significato del tessuto muscolare liscio dell'ovaia. (Über die Verteilung und die Bedeutung des glatten Muskelgewebes des Eierstockes.) (*Istit. di Ostetr. e Ginecol., Univ., Messina.*) (*27. congr. ann., Roma, 19.—22. XII. 1928.*) Atti Soc. ital. Ostetr. **27,** 500—508 (1929).

Im menschlichen Eierstocke findet sich glatte Muskulatur vorzugsweise im Bereiche des Bulbus, in den Bezirken zwischen den Gefäßen sowie in geringerem Ausmaße im Bereiche der Albuginea, wo die Muskelfasern gewissermaßen eine Fortsetzung des Stratum subsierosum (Wallart) darstellen; glatte Muskelfasern finden sich schließlich in der Marksubstanz. Besondere Bedeutung kommt den Zellelementen zu, welche die Theca externa der Follikel bilden; diese Zellen sind nicht wirkliche glatte Muskelzellen, sondern stellen ein muskelähnliches Bindegewebe dar. Die Bedeutung der glatten Muskelfasern im Eierstocke sieht der Autor in erster Linie in ihrer Teilnahme am Follikelsprung; die Tätigkeit dieser Muskelfasern sei unter normalen Bedingungen eine „conditio sine qua non" für das Platzen des reifen Follikels. Auch die Genese gewisser Schmerzerscheinungen („Mittelschmerz") dürfte auf die glatten Muskelfasern zu beziehen sein. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Rössle, R., und J. Wallart: Der angeborene Mangel der Eierstöcke und seine grundsätzliche Bedeutung für die Theorie der Geschlechtsbestimmung. (*Path. Anst., Univ. Basel.*) Beitr. path. Anat. **84,** 401—452 (1930).

Es wird ein Fall von kongenitaler Aplasie der Eierstöcke beschrieben. Bei der 39jährigen Patientin fehlen die Zeichen der Geschlechtsreife, und es findet sich eine Hemmung der Skeletentwicklung. Die Autoren fassen die Arbeiten wie folgt zusammen: „1. Es gibt einen angeborenen Mangel der Eierstöcke bei vorhandenem Epoophoron und mit Erhaltung des Rete und anderer Teile der Urniere. Er ist in den reinen Fällen mit einem allgemeinen Infantilismus und einer als sexogene aufzufassenden Wachstumshemmung verbunden. 2. Weder seine teratologische Entstehungszeit, noch seine Ursache sind geklärt. 3. Am ehesten hat die Annahme eines sehr frühen Untergangs der Geschlechtszellen Wahrscheinlichkeit. 4. In diesem Falle wäre die regelrechte Entwicklung des übrigen weiblichen Genitale nicht auf die organisatorische oder hormonale Beeinflussung durch die Keimdrüsenanlage zurückzuführen, sondern durch die zygotische Geschlechtsbestimmung bestimmt. 5. Das Rete ovarii und somit wohl auch das Rete testis sind als Abkömmlinge der Urniere anzusehen. *Werthemann.*

Celestino da Costa, A.: Sur les gaines périvasculaires de la muqueuse utérine du hérisson pendant la gestation. (Über die Gefäßscheiden in der Uterusschleimhaut beim Igel während der Schwangerschaft.) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Fac. de Méd., Lisbonne.*) Archives Anat. microsc. **25**, 157—165 (1929).

Verf. beginnt mit einer Zusammenstellung der Literatur über die perivasculären Scheiden der Gefäße der Uterusschleimhaut während der Schwangerschaft, wie sie, besonders für die Nager und Insektivoren, von zahlreichen Autoren schon oft beschrieben worden sind. Zu seinen Untersuchungen konnte der Verf. etwa 30 schwangere Uteri vom Igel benutzen, die meist nach Carnoy, einige auch nach Bouin, Flemming oder Zenker fixiert waren. Die Bildung perivasculärer Scheiden beginnt beim Igel schon sehr frühzeitig, bald nach der Implantation des Eies. In der trophospongialen Schicht von Hubrecht sieht man die Scheiden zuerst auftreten, indem sich die Deziduazellen in dichten Haufen zirkulär um die Capillaren und Arteriolen herumlegen. Der Prozeß der Zellanreicherung um die Capillaren der Schleimhaut greift dann auf die tiefen Teile der Serotina und später auf die Capsularis über. Die Ausbildung der Scheiden nimmt mit fortschreitender Schwangerschaft bedeutend zu, bis zu einem Stadium, wo die Embryonen 16 mm messen. Die Scheiden finden sich um die Capillaren und besonders um die Arteriolen, sodaß man direkt von periarteriellen Scheiden sprechen kann. Die bindegewebige Abstammung der Scheiden ist wohl ersichtlich, doch nehmen die Zellen auffällig an Dicke und Größe zu, sodaß sich ein epitheloides Aussehen für die Gefäßscheiden ergibt. Glykogen konnte der Verf. in diesen Zellen nicht nachweisen, doch deuten die Zellstrukturen darauf hin, daß sich sekretorische Vorgänge in den Zellen abspielen. Zu der Zeit, wo die Embryonen 16 mm messen, geht die Ausbildung der Gefäßscheiden zurück. Die Zellen werden abgeplattet und gehen in die Stroma-Zellelemente der Umgebung über, andere Zellen zeigen Vakuolenbildung. Die mit der perivaskulären Gefäßscheide versehenen Arteriolen haben eine sehr eingeengte Lichtung, die bisweilen ganz obliteriert sein kann. *H. Becher* (Gießen).

Krölling, Otto: Über den Uterus masculinus, sowie einige Artmerkmale im männlichen Genitalapparat des europäischen Wisent (Bison europaeus L.). (*Inst. f. Histol. u. Embryol., Tierärztl. Hochsch., Wien.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **20**, 557—583 (1930).

Zuerst beschreibt Verf. die äußere Form und den mikroskopischen Bau der Samenwege und der akzessorischen Geschlechtsdrüsen eines Wisentbullen. Es handelt sich hier auf Grund der Untersuchung dieser Organe um ein völlig normales geschlechtsreifes Tier. Im Vergleich mit dem Hausrinde zeigen diese Organe keinen nennenswerten Unterschied. Beim Wisent erweitert sich der Samenleiter im Bereich der Harnblase zu einer Ampulla ductus deferentis. Beim Hausrind kann man nur von einer Pars glandularis sprechen, weil hier nur eine Anhäufung von Drüsenzellen auftritt, während das Lumen des Samenleiters sich in dieser Region nicht erweitert. Die Samenblasen verhalten sich in der Anordnung der Drüsenläppchen wie beim Rind, nur daß der tubulöse Typus deutlicher hervortritt. Die Spermien, die in die Ampullendrüsenräume gelangt sind, waren ihrer Struktur nach zu urteilen vollkommen funktionsreif. Die distalen Endabschnitte der Müllerschen Gänge verschmelzen zu dem unpaaren Uterovaginalkanal. Hieraus ist das als Uterus masculinus bezeichnete Organ hervorgegangen. Dieses unpaare Organ stellt die Pars indivisa uteri, mithin in seinem Großteil die Pars cervicis dar. Daran schließt sich die Pars uterina vaginae an, die durch eine Unterbrechung seines Lumens in einen caudalen und kranialen Abschnitt verteilt wird. Der letzte Anteil des Uterovaginalkanals ist als Pars vestibuli vaginae zu bezeichnen. Die in der Wand dieses Kanals sich befindenden Drüsen verästeln sich auf ähnliche Weise als die Drüsen der weiblichen Vagina. Sie sind deswegen als Vestibulardrüsen zu bezeichnen. Ferner wird die Frage diskutiert, ob das hier untersuchte Tier durch das Vorhandensein anatomischer Eigenheiten des weiblichen Geschlechtes in seiner Potentia generandi als erheblich beeinflußt zu betrachten ist. *C. J. J. van der Maas* (Schiedam).

Clara, Max: Untersuchungen an Hodenzwischenzellen bei einigen Haussäugetieren. Z. mikrosk.-anat. Forschg **20**, 51—97 (1930).

Das Gesetz des rhythmischen Wachstums in konstanten Proportionen (M. Heidenhain, Jacobj) wird bestätigt für die Hoden- (und Eierstock-) Zwischenzellen von Hund, Katze und Pferd in verschiedenen Altersstufen. Für diese 3 Tierarten wird die Variationsbreite der Kerngrößen und Verteilung der Häufigkeitsmaxima angegeben. Wahrscheinlich nimmt die Größe der einkernigen Formen im Zwischengewebe mit zunehmendem Alter etwas ab, die Zweikernigkeit dagegen zu. Auch vergleichend-anatomisch besteht dieses reziproke Verhältnis. Es werden außerdem einige Beobachtungen über Pigment und Kernteilung mitgeteilt. *v. Lanz* (München).

Champy, Ch.: Résultats éloignés d'une fistule déférentielle chez le cobaye. (Spätwirkungen einer Samenleiter-Cyste beim Meerschweinchen.) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 751—754 (1930).

Ein Meerschweinchen war vor $3^1/_2$ Jahren einseitig kastriert, der Samenleiter der anderen Seite in eine Bauchfistel eingeführt worden. Das Tier wandelte sich im Körperbau und in dem sekundären Geschlechtsapparat in keineswegs (den Ref.) überzeugender Weise zum Kastraten. Nur der Samenleiter blieb wie beim normalen Männchen mit hohen Stereocilien tragendem Epithel ausgekleidet. Da gleichzeitig das Keimepithel stark rückgebildet, das Zwischengewebe verhältnismäßig stark hypertrophiert war, schließt Verf. 1., daß dem Zwischengewebe nicht immer Hormonfunktion zukommt und 2., daß der Nebenhoden vom Hodenhormon in anderem Sinne beeinflußt werde als die übrigen Anhangsdrüsen. Dem Ref. erscheinen diese Schlüsse als ungerechtfertigt. Weder ist das Keimepithel durch die Versuchsanordnung wirklich vollkommen vernichtet, noch ist der Nachweis der Kastration auch nur einigermaßen ausreichend geführt. *v. Lanz* (München).

Moore, Carl R., Winifred Hughes and T. F. Gallagher: Rat seminal-vesicle cytology as a testis-hormone indicator and the prevention of castration changes by testis-extract injection. (Die Cytologie der Samenblasen von der Ratte als ein Prüfstein des Hodenhormons und die Vorbeugung der Kastrationsfolgen durch Injektion des Hodenextraktes.) (*Dep. of Zoöl. a. of Physiol. Chem. a. Pharmacol., Univ. of Chicago, Chicago.*) Amer. J. Anat. **45**, 109—135 (1930).

Es werden die Folgeerscheinungen geschildert, welche im Epithel der Vesiculae seminales bei der Ratte auftreten, wenn die Kastration vorgenommen wird: Degeneration der Epithelzellen, Verschwinden eigenartiger Sekretgranula mit lichtem Hof im Zellstroma innerhalb von 2—3 Tagen, Reduktion des Golgiapparates. Wenn aber hierauf Lipoidextrakte des Stierhodens subcutan injiziert werden, erfolgt völlige Herstellung des normalen Zustandes, wenn auch 20 Tage nach der Kastration die Degeneration eine vollkommene geworden ist. Die Injektionen können aber sofort vorgenommen, die Folgeerscheinungen völlig aufhalten, bei den vor der Geschlechtsreife kastrierten die juvenile Form der Ves. sem. zur normalen Funktionsform in kurzer Zeit entwickeln lassen, wobei die Wirkungsgröße und -geschwindigkeit von der Konzentration des Extraktes abhängt. Freilich müssen die Injektionen konstant fortgesetzt werden, da eine Speicherung der wirksamen Substanz nicht eintritt. Eine 2—3tägige Unterbrechung bedingt das Auftreten von Kastrationsfolgen. Alle diese Erscheinungen bestätigen das Vorhandensein des wirksamen Hormons des Hodens im Extrakt und geben zusammen mit anderen Prüfungsmethoden eine exakte physiologische und in kurzer Zeit deutlich werdende. *L. Freund* (Prag).

Entwicklungsgeschichte.

McCosh, Gladys K.: The origin of the fat-bodies in Amblystoma maculatum. (Der Ursprung der Fettkörper von Amblystoma maculatum.) (*Zoöl. Laborat., Cornell Univ., Ithaca.*) Anat. Rec. **45**, 109—119 (1930).

Nach Verf. wird der Fettkörper von Amblystoma maculatum nicht unabhängig

von den Gonaden, sondern als ein Teil der Geschlechtsdrüsen angelegt. In Larven von 22 mm Länge wird er als kleiner Auswuchs an der medialen Seite des Gonadenhilus sichtbar. In den jüngsten Stadien ist der Fettkörper nicht von dem eigentlichen Gonadenteil zu unterscheiden; in beiden werden nicht nur von der Urniere stammende Geschlechtsstrangzellen, sondern auch Keimzellen gefunden. Da die Keimzellen nach Ansicht der Verf. zum weitaus größten Teile aus dem, die Geschlechtsdrüsen bedecken den Peritonealepithel stammen, wird von Verf. angenommen, daß die Keimzellen in den Fettkörpern aus dem, auch die Fettkörper umhüllenden Epithel entstanden und nicht eingewandert sind. Im Fettkörper findet man, wenn die Tiere 45 mm lang geworden sind, die erste Fettablagerung. Jetzt sind im Fettkörper keine Keimzellen mehr vorhanden und sehr bald nimmt das Organ dann auch außerordentlich an Größe zu.

van Oordt (Utrecht).

Giacomini, Ercole: Le condizioni anatomiche vascolari degli annessi embrionali degli uccelli e loro significato funzionale. (Die anatomischen Gefäßverhältnisse der Embryonalanhänge der Vögel und ihre funktionelle Bedeutung.) (*Soc. Ital. di Anat., Bologna, 10. X. 1929.*) Monit. zool. ital. **40,** 575—581 (1929).

Die Area pellucida ist durch ein reiches arterielles Gefäßnetz ausgezeichnet und hat eine wesentliche Aufgabe als Filtrationsapparat zu wirken, um dem Dottersackhohlraum und demjenigen des Amnion Wasser zu liefern. Der distale Abschnitt der Wand des Dottersackes hat absorbierende und hämatopoetische Funktion. Die äußere Wand der Allantois funktioniert als respiratorisches Organ, ihr Gefäßnetz ist nur durch eine dünne doppelte Epithelzellage vom Gefäßnetz des Uterus getrennt. *W. Brandt.*

Levin, Paul M.: The development of the tonsil of the domestic pig. (Die Entwicklung der Mandel des Hausschweins.) (*Carnegie Embryol. Laborat., Baltimore a. Anat. Laborat., Univ., Rochester.*) Anat. Rec. **45,** 189—201 (1930).

Die Gaumenmandeln des Schweines unterscheiden sich von denen anderer Säuger dadurch, daß sie am weichen Gaumen selbst zu beiden Seiten der Mittellinie als flach vorspringende Körper und nicht in einer Mandelgrube zwischen den beiden Gaumenbögen gelegen sind. Die Gaumenmandel entwickelt sich beim Schwein vollständig unabhängig von den Schlundtaschen. Es kommt auch nicht zur Bildung eines Sinus tonsillaris. Somit darf sie weder als ein Organ der Schlundtaschen noch des Sinus tonsillaris aufgefaßt werden. Dort, wo die Tonsille sich entwickelt, fehlen die Gaumendrüsen. Die erste Entwicklung beginnt (bei 90 mm langen Keimlingen) an mehreren Stellen mit einer diffusen Wucherung der basalen Epithellage und einer Verdichtung des subepithelialen Mesenchyms. In letzterer treten zunächst in der Umgebung der Blutgefäße Lymphocyten und Granulocyten (neutrophile und eosinophile), später auch vereinzelte Erythroblasten und Erythrocyten auf. Die mesodermale Verdichtung wird mehr kugelig und in sie wuchert eine Epithelknospe hinein. Die Kryptenbildung beginnt zentral in der Epithelknospe (bei 142 mm langen Keimlingen) mit einer Verhornung der Epithelzellen. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Müller, Siegfried: Ein jüngstes menschliches Ei. (*Inst. f. Gerichtl. Med., Univ. Leipzig.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **20,** 175—184 (1930).

In der Uterusschleimhaut einer 16jährigen Selbstmörderin wurde bei mikroskopischer Untersuchung ein Ei entdeckt, das jünger ist als alle bisher bekannten menschlichen Eier, da die Durchmesser der Implantationshöhle nur 0,55:0,4 mm betragen. Die Uterusschleimhaut ist im prämenstruellen Stadium, die Einnistungsstelle an der hinteren oberen Uteruswand, über einem „basalen Pfeiler". An der Embryonalanlage, die auf einem der 3 Schnitte getroffen ist, sind zu unterscheiden: die Embryoblastzellen, das Magma reticulare, das durch die Fixierung (Formalin-Kochsalz) geschrumpft ist und dabei das extraembryonale Mesoderm mitgenommen hat, so daß zwischen diesem und der inneren Trophoblastschicht ein künstlicher Spaltraum entstanden ist. Der Trophoblast ist aus 2 Schichten zusammengesetzt, einer inneren, dem Cytotrophoblast, und einer äußeren syncytialen Schicht. Er befindet sich auf dem Stadium des Implan-

tations-Cytotrophoblastes (nach Grosser), im Übergang zum Implantationssyncytium. Das mütterliche Gewebe zeigt an der Implantationsstelle nur geringe Reaktion in Form von schwachen leukocytären Infiltrationen nahe der Eiperipherie. Jede Spur einer decidualen Reaktion, einer Gefäßneubildung, eines Blutaustrittes fehlt. Verf. betont deshalb die Passivität des mütterlichen Gewebes in der ersten Zeit der Nidation. Das Alter des Eies ist, obwohl sichere Angaben über den Kohabitationstermin fehlen, nach Größe und Entwicklungsgrad auf 12—13 Tage zu schätzen, seine Implantationszeit auf etwa 2 Tage. 3 Abbildungen von Schnitten durch das Ei. *Voss* (Leipzig).

Eisler, P.: Zur Lehre vom fetalen Kreislauf. Anat. Anz. **69,** 428—431 (1930).

Verf. äußert seine Bedenken gegen die herkömmliche Betrachtungsweise, nach der beim Fetus das sauerstoffreichere Blut der Vena cava inf. im rechten Herzvorhofe durch Vermittlung der Valvula venae cavae inferioris (Eustachii) und durch das Foramen ovale in den linken Vorhof und weiter in die linke Kammer, das rein venöse Blut der V. cava sup. aber, abgelenkt durch den Torus intervenosus (Loweri), über jenes hinweg geradeswegs in die rechte Kammer strömen soll. Dieser Verteilung des Blutes wurde noch die besondere Bedeutung beigemessen, daß die durch die großen Äste des Aortenbogens mit dem besseren Blute versorgten Körperabschnitte im Wachstum wesentlich gefördert werden, gegenüber den von der Aorta descendens aus gespeisten, zu denen infolge Mischung mit dem venösen Blute aus dem Ductus arteriosus (Botalli) nur geringerwertiges Blut gelangte. Die Lungen wären dann am schlechtesten gestellt, denn sie erhielten nur rein venöses Blut. Hiergegen läßt sich einwenden, daß die Vorstellung, daß die Lunge sich während ihrer Entwicklung dauernd mit verbrauchtem Blute begnügen müsse, unmöglich für ein Organ erscheint, das mit der Geburt des Kindes sofort in volle Tätigkeit zu treten hat. Ferner wäre die Vorstellung, die beiden Cavaströme könnten ungestört etwa rechtwinklig übereinander hinwegfließen, nur unter mehreren Voraussetzungen aufrecht zu erhalten. Vor allem müßten die Valvula Eustachii und der Torus Loweri stets gut ausgebildet sein und genügend weit vorragen. Beide variieren aber im Fetus in ihrer Ausbildung ebensosehr wie beim Erwachsenen, und der Torus ist im fetalen Herzen oft kaum ausgeprägt. Auch müßte der rechte Vorhof ein offener Raum sein, durch den die Blutsäule aus der Cava sup. frei hindurchspringen könnte; ein solcher freier Raum ist aber im Gefäßsystem unmöglich. Endlich müßte das rechte Ostium atrio-ventriculare immer geöffnet sein, bereit, den Strom der Cava superior aufzunehmen. Es ist aber keineswegs immer offen, sondern während der Kammersystole geschlossen. Aus allen diesen Gründen erklärt Verf. die obige herkömmliche Betrachtungsweise für unhaltbar. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Kamp, Herbert: Untersuchungen über Cuticularbau und cuticuläre Transpiration von Blättern. (*Botan. Inst., Univ. Bonn.*) Jb. Bot. **72,** 403—465 (1930).

Die cuticuläre Transpiration ist bisher noch wenig einer quantitativ-analytischen Untersuchung unterworfen worden. Die zahlreichen gelegentlichen Messungen konnten vor allem keine zuverlässige Entscheidung der Frage: welche Beziehungen bestehen zwischen dem anatomischen Bau des Blattes, besonders der Cuticula und der Transpiration, herbeiführen und alle Angaben über Cuticuladicke und Pflanzenstandort waren spekulativ. Verf. unternimmt die mühsame Arbeit die cuticuläre und die Gesamttranspiration verschiedener Pflanzenarten (Xeromorphe und Hygromorphe) und Individuen verschiedener Standorte (Sonnen- und Schattenexemplare) zu bestimmen. Ausführlich wird die Auswahl, die Wuchs- und Meßorte der Versuchspflanzen und die Ermittlung der Cuticuladicke besprochen. Mit der von der Firma Hartmann &

Braun (Frankfurt a. M.) konstruierten Balkentorsionswaage wurden die Gewichtsverluste abgeschnittener Blätter innerhalb kurzer Zeiträume (in 2—3 Minuten die Gesamttranspiration; in 12—15 Minuten die Cuticulärtranspiration) bestimmt. Die Lufttemperatur und die relative Feuchtigkeit wurden zur Charakterisierung der Außenbedingungen herangezogen, da Verf. wie Ref. schon früher die unzuverlässigen Evaporimeterwerte auf Grund eigener Messungen ablehnen mußte. Als Bezugseinheit galt die Oberfläche und das Frischgewicht. Zur Entscheidung der oben aufgeworfenen Frage kommt naturgemäß die Oberflächenberechnung in erster Linie in Frage. Bei den Untersuchungen an verschiedenen Typen wurden zunächst die Beziehungen zwischen der Gesamtdicke der Epidermisaußenwand und der Oberflächenentwicklung des Blattes $\left(\frac{\text{dm}^2 \text{ Blattoberfläche}}{\text{g Frischgewicht}}\right)$ und die zwischen der Dicke der Cuticula und dem Wassergehalt der Blattlamina in Prozenten des Frischgewichtes aufgedeckt und graphisch dargestellt. Dabei ergab sich mit einigen Ausnahmen, daß mit zunehmender Dicke der Cuticula die Oberflächenentwicklung und der Wassergehalt der Blätter geringer wird. Wassergehalt und Oberflächenentwicklung scheinen bei den xeromorphen Arten geringer zu sein als bei den hygromorphen. Mit den folgenden Versuchen konnte ein wesentlicher Beitrag zu der Streitfrage, ob die Transpiration durch das Abschneiden ansteigt, gleichbleibt oder abfällt, geliefert werden. In den meisten Fällen trat nach dem Abschneiden ein starkes Ansteigen der Transpiration auf; nach etwa 6—10 Minuten erfolgt ein Abfall. Zuverlässige Werte erhält man demnach mit abgeschnittenen Blättern nur dann, wenn man kurze Zeitintervalle wählt. Beim Vergleich der Transpirationswerte mit der Dicke der Epidermisaußenwände und der Cuticula ergab sich keine eindeutige Beziehung, was von anderen und vom Ref. bereits hervorgehoben wurde. In einer größeren Tabelle sind die Untersuchungsergebnisse von etwa 300 Messungen mit 20 Pflanzenarten zusammengefaßt. Die Blattdicke, Oberflächenentwicklung, Prozentwassergehalt, Dicke der Cuticula, der Celluloselamelle der Epidermiszellen, die Länge der Cuticularleisten, Temperatur und Feuchtigkeit sind notiert. Außerdem enthält die Tabelle die Gesamtflächen- und Cuticulartranspiration und deren Verhältniszahlen; weiterhin die Gesamtfrischgewichtstranspiration und die Cuticularfrischgewichtstranspiration. Aus dem mitgeteilten Zahlenmaterial kann gefolgert werden, daß die cuticuläre Transpiration durchaus nicht proportional der Cuticuladicke erfolgt, nur soviel ist sicher, daß die Xeromorphen eine etwa $^1/_2$ so große Cuticulatranspiration besitzen als die Pflanzen mit dünner Cuticula. Leider unterließ der Verf. eine Berechnung der Transpirationswiderstände, die vom Ref. in Vorschlag gebracht wurden. Bei einer Berechnung dieser kommt deutlich zum Ausdruck, daß die Xeromorphen im allgemeinen über höhere Transpirationswiderstände verfügen als die Hygromorphen. Solange die Transpirationsmessungen aber nicht über lange Zeiträume ausgedehnt werden (eine vom Ref. oft gestellte Forderung!) können die Beziehungen zwischen Blattbau und Transpirationswiderstand nicht eindeutig erfaßt werden. Die Messungen der vorliegenden Arbeit sind wohl meist zur gleichen Tageszeit, aber nicht über ganze Tage ausgedehnt, vorgenommen worden. Im letzten Abschnitt wird die Transpiration von Blättern verschiedenen Alters derselben Art mit dem Ergebnis untersucht, daß ältere Blätter trotz einer dickeren Cuticula und geringerem Wassergehalt meist eine größere cuticulare Transpiration haben. Die Gesamttranspiration ist dagegen geringer. Dieses Ergebnis wird richtig mit der Erscheinung des „incipient drying" (beginnendes Austrocknen) in Zusammenhang gebracht. In den Epidermiswänden wird durch Entquellung der Transpirationswiderstand erhöht und zwar bei den älteren Blättern im welkenden Zustande rascher als bei den jüngeren. Die theoretischen Erörterungen des Verf. können sich darauf beschränken, die innere Beschaffenheit und die Strukturverhältnisse der quellbaren Cuticula für die Wasserdurchlässigkeit verantwortlich zu machen, da bei Modellversuchen ähnliche Ergebnisse erzielt wurden.

Seybold (Köln).

Köhnlein, Ernst: Untersuchungen über die Höhe des Wurzelwiderstandes und die Bedeutung aktiver Wurzeltätigkeit für die Wasserversorgung der Pflanzen. Planta (Berl.) **10**, 381—423 (1930).

Im I. Abschnitt der Arbeit wird die Anwendbarkeit der Saugpumpmethode auf Wurzelstümpfe behandelt. Bei den Versuchen wird folgendermaßen verfahren: Die Transpiration wird durch Wägung ermittelt; hierauf wird der Sproß abgeschnitten, gewogen und an eine Saugpumpe angeschlossen und nach einer bestimmten Zeit wieder gewogen. Der 2. Gewichtsverlust entspricht der Pumpsaugung. Da diese 70 cm Hg betrug, setzte Verf. in Versuchen mit Helianthus annuus die Saugkraft des Sprosses $= \frac{\text{Transpirationsgröße} \cdot 70}{\text{Pumpenleistung} \cdot 76}$ Atm. Die ermittelten Werte liegen zwischen 4,2 und 73 Atm. Ferner wurden Wurzelstümpfe von Helianthus annuus, Phaseolus multiflorus, Coleus hybr. und Tropaeolum majus einer Saugung von 35 cm und 70 cm Hg unterworfen, wobei die Wasserförderung statt 1 : 2 bei Helianthus 1 : 1,6, bei Tropaeolum 1 : 1,8 (sehr schwankende Einzelwerte!), bei Phaseolus auch 1 : 1,8, dagegen bei Coleus 1 : 2,7 war. Allem Anscheine nach hat die Saugung auf die Blutung einen starken fördernden Einfluß. Bei Tropaeolum wurde eine Blutungssteigerung von 74% ermittelt. Ob diese Erscheinung als „Reizwirkung" erklärt werden darf, sei dahingestellt. Verf. betrachtet diese Versuche selbst als noch nicht abgeschlossen. Im II. Abschnitt werden einige Versuche über die Einwirkung osmotisch wirksamer Lösungen auf das Wurzelsystem und die Umkehrbarkeit des Transpirationsstromes geschildert. Die Blutung von Wurzelstümpfen wird erst dann sistiert, wenn eine Lösung von 2,5 Atm. osmotischer Druck die Wurzeln umspült. Die Werte liegen höher als die manometrisch gemessenen Blutungsdrucke. Diese Methode erlaubt keine sicheren Schlüsse auf die Saugung des transpirierenden Sprosses. Der III. Abschnitt enthält die Angaben der Bestimmung des Wurzelwiderstandes durch Messung der Saugung in den Blättern vor und nach der Aufhebung der Kohäsion, unter der das Wasser in den Gefäßen steht. Es muß nachdrücklichst hervorgehoben werden, daß die so ermittelten „Wurzelwiderstände" nicht identisch sind mit dem Filtrationswiderstand des Wurzelparenchyms, sondern die Werte können günstigenfalls nur angeben, in welchem Maße die Saugung der Blätter an der Überwindung des Wurzelwiderstands beteiligt ist. Verf. bestimmt die Saugung von Gewebestücken nach der vereinfachten Methode von Ursprung und Blum von nichtabgeschnittenen und abgeschnittenen Blättern (die, wie es scheint, gleiche Transpiration haben sollen!). Die Differenz der Saugdrucke wird gebildet. Nach dem Abschneiden sind diese geringer, da aus den Gefäßen rasch Wasser eingesaugt werden kann. Die Differenz wird vom Verf. als Widerstand der Wurzel angegeben und zur Transpiration, die in Prozenten des Frischgewichts angegeben wird, in Beziehung gebracht und graphisch dargestellt. „Bei schwächerer Transpiration (1,5—6%) ist die Zunahme des Wurzelwiderstandes proportional der Transpirationsgröße. Aber bei weiterer Steigerung der Transpirationsgröße (von 6 auf 20%) nimmt der Widerstand nur ganz unwesentlich zu." Bei extremer Transpiration soll jedoch der Widerstand wieder gesteigert werden (auf etwa 7 Atm.). Die Versuche sind zu spärlich, um die Gültigkeit dieser These zu gewährleisten, außerdem scheint dem Ref. der Wurzelwiderstand eher eine Funktion des Wassersättigungsgrades als eine der Transpiration zu sein (limiting factor-Kurve!). Die Messungen sind nicht über größere Zeiträume ausgeführt und tragen daher sehr zufälligen Charakter. Weitere Versuche sind abzuwarten. Sichergestellt sind durch die Messungen wohl die negativen Drucke in den Gefäßen, da durch das Abschneiden die Saugung in den Blattzellen sich verringert. Einige Versuche über den Einfluß der Bodentemperatur auf den Wurzelwiderstand ergaben, daß mit der Temperaturerniedrigung dieser gesteigert wird. *Seybold.*

Beckmann, Renata: Die Wirkung der Wasserstoffionenkonzentration auf überlebende Venen. (*Physiol. Inst., Univ. Tartu.*) Pflügers Arch. **223**, 561—581 (1929). Vgl. Ber. Physiol. **54**, 650. °°

Tumanow, I. I.: Welken und Dürreresistenz. (*Physiol. Laborat., Inst. f. Angew. Botanik, Leningrad.*) Wiss. Arch. Landw. A **3**, 389—419 (1930).

Perioden der Dürre überstehen viele Pflanzen durch Einschränkung der Transpiration und Steigerung der Wasseraufnahme. Die Regulationsvorrichtungen zur Erhöhung der Transpirationswiderstände sucht man vor allem im Stomataschluß, in der Ausbildung der Cuticula, Wachs und Haare. Daß das Welken, das bei starkem Wasserverlust eintritt, ja trotz dieser Regulationserscheinungen eintritt, selbst die Wasserabgabe herabsetzt und zu einem Kriterium der Dürreresistenz werden kann, ist durch eine Reihe von Untersuchungen sichergestellt. Verf. berichtete schon 1927 über diese Frage und teilt nunmehr weitere Versuchsergebnisse mit. Die Pflanzen sind zum Welken gebracht und zwar dadurch, daß durch die Bodenwasserverdunstung die Wasserzufuhr zu der Pflanze erschwert wird. Die Versuchsgefäße sind aus porösem Ton, so daß der Wassergehalt des Bodens einigermaßen genau und unabhängig von der relativ geringen Wassersaugung der Pflanze, angegeben werden kann. Die Angaben über den Grad der Dürreresistenz sind nun sehr schwer exakt anzugeben und die Umrechnungen auf das Trockengewicht sind nicht vollkommen ausreichend. Die Hauptergebnisse aus mehreren Versuchsreihen mit Hafer, Hirse, Phaseolus, Medicago, Soja, Mais und Buchweizen sind folgende: Im welken Zustand geben die Pflanzen wesentlich weniger Wasser ab als Vergleichspflanzen. Diese Tatsache und die, daß beschattete Pflanzen im Gegensatz zu unbeschatteten weniger dürreresistent sind, findet eine Erklärung durch die Entquellung und den Quellungsgrad der Epidermis- und Mesophyllzellwände. Zwischen Blättern und Blättern, Blatt und Sproß finden sich oft große Differenzen im Welkungsgrad, was hinsichtlich des Alters und der Saugdruckverteilung innerhalb des pflanzlichen Systems verständlich erscheint. Aus diesem Grunde welken ältere Blätter und Blattspitzen oft zuerst. In Versuchen läßt sich auch das „tödliche Wasserdefizit" bestimmen, worin die extreme Dürreresistenz deutlich zum Ausdruck kommt. Für Hafer fand Verf. das tödliche Defizit bei 60%, bei Hirse bei 80% der Sättigung. Der Stoffwechsel ist während des Welkens stark verändert. Verf. fand, daß durch das Welken die Bildung von Trockensubstanz stark verringert, ja sistiert wird. Ein Verlust an Trockensubstanz konnte während des Welkens nicht festgestellt werden. Die für die Praxis wichtige Erscheinung der Erholung stark gewelkter Pflanzen, prüfte Verf. am Ernteertrag von Hirse und Hafer. Bei der Hirse ward die Erniedrigung des Ernteertrages geringer als beim Hafer. *Seybold* (Köln).

Eisler, P.: Der intrathorakale Sog und seine Wirkung auf das Herz. Anat. Anz. **69**, 420—428 (1930).

Verf. lehnt Pfuhls Ansicht von der Sogwirkung der Lunge auf das Herz ab. Physiologische Überlegungen (starke und rasch schwankende Belastungen des Herzmuskels infolge der großen Schwankungen des Lungensoges im Verlaufe der Atemphasen, die beim Reden noch zunehmen müßten, plötzliches Einsetzen dieser Schwankungen bei der Geburt) werden dabei ins Treffen geführt. Anatomisch soll es die Spannung des Herzbeutels sein, die den Lungensog nicht auf das Herz wirken lasse. Der Tonus des Zwerchfelles und unter anderem die Ligamenta sternopericardiaca usw. seien die Einrichtuhgen, welche die Spannung des ganzen Mediastinums und insbesondere des Herzbeutels bewirken. Das Zwerchfell bedinge bei der Einatmung durch Senkung des Centrum tendineum eine Sogwirkung auf den rechten Vorhof. (Vgl. diese Ber. **13**, 732.) *Wirtinger* (Wien).

Eichler, Walter: Der Druck im Herzbeutel und die Kreislauftätigkeit. (*Physiol. Inst., Univ. Jena.*) Biol. generalis (Wien) **5**, 563—578 (1929).

Die funktionellen Beziehungen zwischen Herzbeutel und Kreislauf waren meist nur dann Gegenstand einer Untersuchung, wenn ein klinisch-pathologisches Interesse im Vordergrund stand (perikarditische Verwachsungen, Erguß). Eine physiologische Bedeutung des Herzbeutels für den Kreislauf konnte an den meisten untersuchten Tieren

(Säuger, Frosch) nicht nachgewiesen worden, ist aber z. B. bei den Manteltieren, Weichtieren und zahlreichen Fischen (v. Skramlik, W. Brünings) zweifellos in ausgesprochenem Maße vorhanden. Unter abnormen Verhältnissen, z. B. Drucksteigerung im Herzbeutel, kann dieser jedoch auch bei den Säugern und dem vom Verf. untersuchten Frosche eine in den geregelten Kreislauf eingreifende Rolle spielen. Der Mechanismus dieser Störung als solcher und als experimentelles Hilfsmittel zur Untersuchung des Kreislaufs überhaupt ist Gegenstand der Arbeit. Technik: Der Herzbeutel wird mittels eingebundener Kanüle unter den variablen Druck (cm Wassersäule) einer Ringerlösung gesetzt. Bei verschiedenen Drucken wird die Herztätigkeit durch das Perikard hindurch und der periphere Kreislauf der Schwimmhaut im Mikroskop beobachtet. Ergebnisse: Mit wachsendem Druck nimmt das Schlagvolumen der Kammer ab. Ab 7 cm Druck schlägt das Herz leer und bei langanhaltendem hohem Druck stellt das Herz seine Tätigkeit ein in der Reihenfolge: Kammer, Vorhöfe und ganz zuletzt und spät (30 Minuten) der Sinus. Nach Druckentlastung füllt sich das Herz wegen der venösen Stauung prall mit Blut und zeigt eine beträchtliche Steigerung des Minutenvolums. Hatte das Herz vollkommen stillgestanden, so nehmen nach kurzer oder langer Latenz die einzelnen Herzabteilungen in der Reihenfolge Sinus, Vorhöfe, Kammer ihre Tätigkeit wieder auf, und zwar noch nach einem über 1stündigen vollkommenen Stillstand. Dabei sind häufig Überleitungsstörungen zu beobachten. Der Sinus erweist sich als am widerstansfähigsten und kommt offenbar nur durch die starke Überdehnung infolge der venösen Stauung zur Ruhe. Im peripheren Kreislauf kommt es mit wachsendem Perikardialdruck zur Verlangsamung der Störung und ab 7 cm Druck zum Stillstand. Nach Druckentlastung kommt der periphere Kreislauf wieder in Gang in der Reihenfolge: Venen, Arterien, Capillaren. Während des Leerschlagens und Stillstands des Herzens kann man häufig Pendelbewegungen des Blutes in den Gefäßen beobachten, verursacht durch sichtbare Gefäßkontraktionen, die zuweilen einen ganz ausgesprochen rhythmischen Charakter und große Regelmäßigkeit aufweisen. Behinderung der Füllung des Herzens und Stauung im venösen System sind die Hauptfolgen einer starken Drucksteigerung im Herzbeutel. Als Nebenbefund ist zu erwähnen, daß ein Frosch, in dem mit der angewandten Methode während $1^1/_2$ Stunde der Kreislauf vollständig stillgestellt worden war, diesen Eingriff als offenbar ganz normales Tier überlebte, bis er nach etwa 2 Monaten zu anderen Zwecken getötet wurde.

W. Eichler (Jena).

Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

Trautwein, K., und J. Wassermann: Die Gärleistungen der Hefen der ersten Untergruppe der Gattung Saccharomyces (Meyen) Rees. (*Inst. f. Theoret. Gärungsphysiol., Hochsch. f. Landwirtschaft u. Brauerei Weihenstephan d. Techn. Hochsch. München, Weihenstephan.*) Biochem. Z. **215**, 293—318 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **54**, 677.

Genevois, L.: Les variations de l'intensité respiratoire et de l'intensité de fermentation dans les tissus du pois. (Die Variation der Atmungsintensität und der Fermentation im Erbsengewebe.) C. r. Acad. Sci. Paris **188**, 1338—1340 (1929).

Schon in einer früheren Arbeit hat Verf. gezeigt, daß man Gärung und Atmung als voneinander unabhängige und individuelle Vorgänge in den pflanzlichen Geweben betrachten muß. Er führt den Beweis jetzt auch für die Kotyledonen der Erbse. Man kann bei Anwendung gewisser Kunstgriffe Gärung und Atmung in ein und demselben Gewebe sowohl aktivieren als auch hemmen. Die besondere Aktivierung der Gärung gelingt, wenn man die unverletzten Erbsen aseptisch unter Wasser keimen läßt. Hemmung erfolgt nach Zerschneiden der Kotyledonen in dünne Scheibchen unter Ringerscher Lösung. Die Atmung verhält sich umgekehrt. Bei Verweilen der Kotyledonen in Luft atmen die zerschnittenen Gewebe stärker als die unverletzten. Ein spezifisches Hemmungsmittel für die Atmung ist KCN. Verf. vertritt die Ansicht, daß die Zellen der Kotyledonen bestimmte Vorräte an Atmungs- und Gärungsfermenten

besitzen. Je nach den Bedingungen, ob in Gegenwart oder in Abwesenheit von Sauerstoff, tritt das eine oder das andere Ferment in Tätigkeit. (Vgl. diese Ber. **11**, 809.) *Engel* (Berlin-Dahlem).

Mack, Warren B.: The relation of temperature and the partial pressure of oxygen to respiration and growth in germinating wheat. (Die Beziehungen zwischen Temperatur und Sauerstoffdruck einerseits, Atmung und Wachstum andererseits bei keimendem Weizen.) (*Dep. of Horticult., Pennsylvania State Coll., Philadelphia.*) Plant Physiol. **5**, 1—68 (1930).

Es wird die CO_2-Abgabe und das Sproßwachstum von Weizenkeimlingen untersucht, die im Dunkeln bei verschiedenen Sauerstoffdrucken und Temperaturen heranwachsen. Die CO_2-Abgabe ist innerhalb bestimmter Grenzen der Zunahme des Sauerstoffdruckes und der Temperatur direkt proportional. Die abgegebenen CO_2-Mengen sind auch von der Zeit abhängig, indem mit fortschreitender Entwicklung der Keimlinge die CO_2-Ausscheidung zunimmt. Der Gasstoffwechsel erfolgt in einer Weise, daß für jede Kombination von Sauerstoff und Temperatur ein bestimmter Betrag an Kohlensäure gebildet wird, und daß es eine ganze Reihe verschiedener Kombinationen gibt, bei denen die CO_2-Mengen gleich sind. Die 3 Kardinalpunkte: Minimum, Maximum und Optimum der CO_2-Abgabe in Abhängigkeit von Sauerstoffdruck und Temperatur — lassen sich unter den vom Verf. angewendeten Versuchsbedingungen nicht immer genau ermitteln. Die kritischen Daten für die Temperatur liegen unterhalb 10° und oberhalb 30°, und für den Sauerstoffdruck jenseits von 0,6% und 98,3%. Auch das Temperaturoptimum ist oberhalb 30° zu suchen, während für den Sauerstoff 2 optimale Drucke zu verzeichnen sind. Verf. unterscheidet ein erstes oder untergeordnetes Optimum, das je nach der Höhe der Temperatur bei einem Sauerstoffgehalt von 6,3—20% liegt, und ein zweites oder Hauptoptimum, das bei einem Sauerstoffgehalt von 90—95% in Erscheinung tritt. Als Kriterium für das Sproßwachstum wird die Sproßverlängerung betrachtet, und für diese gilt im allgemeinen das gleiche wie für die CO_2-Abgabe. Es findet sich jedoch für jede Temperatur ein Sauerstoffminimum. Ferner ist auch ein Temperaturmaximum und -Optimum vorhanden, welche mit den Sauerstoffdrucken variieren. Es stellt sich heraus, daß der Temperaturfaktor für CO_2-Bildung und Sproßverlängerung stets größer ist als der Einfluß des Sauerstoffs. Der Einfluß von Temperatur und Sauerstoff ist auf die CO_2-Abgabe stärker als auf die Verlängerung des Sprosses. Verf. erhebt auf Grund seiner Beobachtungsergebnisse die Forderung, daß, ehe irgendein Wirkungsfaktor studiert wird, man erst sämtliche übrigen der den Vorgang beeinflussenden Faktoren genau ermitteln muß. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Small, T., and H. L. White: Carbon dioxide in relation to glasshouse crops. Pt. IV. The effect on tomatoes of an enriched atmosphere maintained by means of a stove. (Kohlendioxyd in Beziehung zu Glashauspflanzen. 4. Teil: Der Einfluß einer mittels eines Ofens an CO_2 angereicherten Atmosphäre auf Tomaten.) (*Exp. a. Research Stat., Cheshunt, Herts.*) Ann. appl. Biol. **17**, 81—89 (1930).

Das den Versuchen dienende Glashaus besaß 6 Abteilungen, von denen jede 56 Tomaten enthielt. Die Bereicherung der Luft mit CO_2 wurde vergleichsweise mit Hilfe eines tragbaren Patentofens, durch Zersetzung von pflanzlichem Material, das mit Stalldünger und einer Zuckerlösung vermengt wurde, und 3. durch CO_2-Entwicklung aus $NaHCO_3$ mittels Säure vorgenommen. Der CO_2-Gehalt der Luft wurde nach Haldane bestimmt. Die entstehende Gärungskohlensäure reichte zu einer Steigerung des Pflanzenertrages nicht aus. Wurde mit Hilfe des Ofens der Gehalt der Luft für 1—5 Stunden täglich während der ganzen Vegetation auf 0,18% CO_2 gesteigert, war eine mittlere Ertragszunahme von 16% zu verzeichnen. Diese reichte jedoch nicht aus, die Kosten des Kohlensäurespenders zu decken. Die auf chemischem Wege bewirkte Anreicherung an CO_2 geht rasch zurück. In Gurkentreibhäusern wurde um 9 Uhr morgens ein CO_2-Gehalt von 0,2—0,39% angetroffen, die niedrigste Konzentration darin betrug 0,13% um 2 Uhr nachmittags. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Fraps, M.: Studies on respiration and glycolysis in planaria. I. Methods and certain basic factors in respiration. (Studien über Atmung und Glykolyse bei Planarien. I. Methoden und gewisse Grundfaktoren bei der Atmung.) (*Zoöl. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago a. Desert Laborat., Carnegie Inst., Washington.*) Physiologic. Zoöl. **3**, 242 bis 270 (1930).

Die Warburgsche manometrische Methode wurde für die Versuche gebraucht. Gewisse Modifikationen werden eingeführt. Vor allem wird dafür gesorgt, daß das ganze Gasvolumen in das Wasserbad eingetaucht ist. Die Einrichtung zur Erhaltung konstanter Temperatur wird eingehend beschrieben, worüber im Original nachgelesen werden muß. Der Einfluß des Verhältnisses Ca:K, der $NaHCO_3$-Konzentration und des O_2-Gehaltes wurde gemessen. Eine Herabsetzung der Atmung tritt ein, wenn der O_2-Gehalt unter 14—15 Vol% sinkt. *J. Runnström* (Stockholm).

Keys, Ancel B.: The relation of the oxygen tension in the external respiratory medium to the oxygen consumption of fishes. (Die Beziehung zwischen O_2-Spannung und respiratorischem Medium und O_2-Verbrauch bei Fischen.) (*Scripps Inst. of Oceanogr., Univ. of California Press, La Jolla b. S. Diego.*) Science (N. Y.) **1930 I**, 195—196.

Verf. kritisiert Angaben von Shipe und Hall, nach denen der O_2-Verbrauch der Fische direkt abhängig von der O_2-Spannung des Wassers sein soll, und betont, auch auf Grund eigener Untersuchung, daß er in weiten Grenzen von ihr unabhängig ist. (Publ. Pug. S. Biol. Stat. 5, 365 u. diese Ber. **12**, 185.) *Harnisch* (Köln a. Rh.).

Lipschütz, Alexander, und Sergei Veshnjakov: Über den Sauerstoffverbrauch des isolierten Säugetierovariums. (*Physiol. Inst., Univ. Concepcion, Chile.*) Pflügers Arch. **223**, 56—77 (1929).

Der Sauerstoffverbrauch von Meerschweinchenovarien, die außerhalb des Körpers ohne Nährboden aseptisch aufbewahrt waren, ergab bei Zimmertemperatur gemessen noch mehrere Tage nach der Isolierung Werte, die innerhalb der Variationsbreite des frisch isolierten Eierstocks blieben (0,26—0,46 ccm pro Milligramm Trockensubstanz und Stunde); bei 0° war der Sauerstoffverbrauch um ein mehrfaches geringer. Unter optimalen Bedingungen betrug der mittlere Sauerstoffverbrauch des frischen Ovariums bei Körpertemperatur 2,7 cmm, bei 0° 20—40mal weniger. Nach kurzdauernder Einwirkung von Temperaturen unter 0° fand in den ersten Stunden nach dem Auftauen bei Zimmertemperatur noch ein beträchtlicher Sauerstoffverbrauch statt, der aber in den folgenden 24—48 Stunden rasch abfiel; bei Körpertemperatur war der Verbrauch nach dem Auftauen nur von ganz kurzer Dauer. Die durch Gefrieren hervorgerufene Schädigung beruht vermutlich auf einer Strukturveränderung, die der mechanischen Zertrümmerung der Zelle gleichkommt; nach Zerreibung der Ovarien ergaben sich die gleichen Atmungsverhältnisse wie nach dem Gefrieren. *Borger* (München).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Schmalhausen, I.: Das Wachstum niederer Organismen. I. Schmalhausen, I., und N. Bordzilowskaja: Das individuelle Wachstum der Bakterien und Hefe. (*Biol. Inst., Ukrain. Akad. d. Wiss., Kiev.*) Roux' Arch. **121**, 726—754 (1930).

Die Verff. untersuchen das individuelle Wachstum der Bakterien unter besonderer Berücksichtigung der Formänderung und der damit verknüpften Änderung der Oberflächengröße. Die sehr sorgfältigen Messungen werden an Deckglaskulturen durchgeführt. Bei stäbchenfömigen Bakterien werden Länge und möglichst auch Dicke gemessen; bei runden Bakterien der Durchmesser. Zur Erzielung möglichst genauer Zahlen werden die Mittelwerte aus mehreren Beobachtungen herangezogen. In erster Linie werden die Zuwachsgrößen ermittelt, welche zur Erzielung einer größeren Genauigkeit nicht aus den Mittelwerten des individuellen Wachstumszyklus, sondern aus den aus einer $^1/_{10}$ Zeiteinheit des individuellen Zyklus errechneten Mittelwerten festgestellt werden. Ergebnisse: Das Wachstum der stäbchenförmigen Bakterien ist

ein exponential steigender Prozeß, welcher mit beinahe konstanter Geschwindigkeit verläuft. Bei Stäbchen geschieht das Wachstum nur in der Richtung der Hauptachse, so daß sich die Volumina proportional der Länge vergrößern und die Oberfläche des Organismus im Wachstum kaum zurückbleibt. Bei kürzeren und dickeren Stäbchen ist eine geringe Verminderung der Oberfläche-Volumen-Relation bemerkbar, welche auch meistens einer geringen Verminderung der Wachstumsgeschwindigkeit während des individuellen Lebenszyklus entspricht. — Das Wachstum kugelförmiger Bakterien und Hefen ist ein exponential abklingender Prozeß, bei welchem die Wachstumsgeschwindigkeit als lineare Funktion der Oberfläche-Volumen-Relation herabsinkt. Das nach allen Richtungen gleichmäßige Wachstum bewirkt die Erhaltung der Kugelform, wobei die Oberfläche-Volumen-Relation im umgekehrt proportionalen Verhältnis zum Durchmesser vermindert wird. Auch ist die Wachstumsgeschwindigkeit in diesem Falle eine einfache lineare Funktion des Durchmessers des Organismus. — Der Wert des absoluten Zuwachses der Masse des Organismus pro Zeiteinheit erscheint in der Form einer einfachen linearen Funktion von zwei Veränderlichen: der Oberfläche und dem Volumen. Er stellt eine Resultante einer positiven, der Oberfläche (S) proportionalen Größe (β) und einer negativen, dem Volumen (V) proportionalen Größe (γ) vor: $\frac{dV}{dt} = \beta \cdot S - \gamma \cdot V$. Dieses zeigt, daß die Aufnahme von Substanz durch einen mit der Oberfläche verknüpften Prozeß geleitet wird, daß der Energiestoffwechsel aber in der ganzen Masse der lebenden Substanz sich abspielt. — Der positive Faktor β und der negative Faktor γ können bei kugelförmigen Mikroorganismen ziemlich genau in absoluten Massen berechnet werden und geben eine Vorstellung über die quantitative Seite des Stoffwechsels. Die Relation der Faktoren $\frac{\beta}{\gamma}$ bestimmt auch die höchstmögliche Größe des Organismus. $L = \frac{6\beta}{\gamma}$. Die in dieser Weise ermittelten theoretischen Grenzwerte überschreiten die tatsächlich gefundenen Maximalgrößen meistens nur unbedeutend. *Julius Hirsch* (Berlin).

Much, Hans, Theofilip Nyrén und Schubert: Fünf Beiträge zur Lipoidbiologie. (*Inst. f. Bakteriol. u. Serol., Eppendorf. Krankenh. u. Inst. f. Exp. Therapie, Univ. Hamburg.*) Zbl. Bakter. I Orig. **116**, 1—18 (1930).

I. Der Teepilz ließ sich in reinen Lipoiden züchten. Verwandt wurden Cholesterine und Lecithine von Mensch, Rind, Ei und Pflanze. Die Cholesterine verhielten sich im wesentlichen gleich, die Lecithine zeigten bedeutende Unterschiede. Säugetierlecithine zeigten mit Zuckerlösung das beste Wachstum, während das Pflanzenlecithin kein Wachstum ermöglichte. — II. Tuberkelbacillen wurden lebenden Pflanzen injiziert. Je nach der Art der Pflanze und nach der Vitalität des Säftestromes trat eine Beeinflussung der Keime ein. Tomaten und blühender Salat gaben bisher die besten Resultate. Die Beeinflussung der Keime fand in dem Sinne statt, daß die Keime schließlich mit keiner Färbemethode nachweisbar waren. Wie eine Fußnote hier besagt, zeigte die Verimpfung auf Meerschweinchen, daß bei reichlichem Befund im Ausgangsmaterial die Tiere schwerste Tuberkulose bekamen; bei spärlichem Befund von Bacillen blieben die Versuchstiere trotz intraperitonealer Impfung tuberkulosefrei. — III. Es wurde ferner das Verhältnis von Bakterien zu Lipoidsäuren untersucht. Als Lipoidsäuren fungierten Extrakte vornehmlich aus Kaffeesorten und aus Herba Mate. Diese Extrakte im besonderen gaben mit 15 verschiedenen Bakterien beimpft eine Grünfärbung. Milzbrandbacillen wurden durch die Kaffeelipoidsäure bis zur Verdünnung 1 : 1000, Staphylokokken bis zur Verdünnung 1 : 50 000 abgetötet. Dieser an und für sich so wirksame Stoff ist für den Menschen so harmlos, daß man 50 ccm einer 0,5proz. Lösung täglich monatelang einspritzen kann. — IV. wird über Versuche mit Pflanzen berichtet. Fast durchgängig zeigte sich, daß die mit Cholesterin begossenen Pflanzen stärkeres und üppigeres Wachstum zeigten als die mit Wasser begossenen Kontrollen. — V. wurden vom Verf. (Much) Explosionen beobachtet. Es wurden Ätherauszüge aus Roßkastanien und schwarzem Tee gemacht. Der eingetrocknete Rückstand, der in einem anderen Zimmer zur Wägung abgekratzt werden sollte, kam dort zur Explosion, wobei es durch einen zertrümmerten Marmortisch einen leicht und einen schwer Verletzten gab. Ein zweites Mal gab es eine Spontanexplosion während der Nacht. Diesmal war ein Extrakt aus Bärentraubenblättern im Schrank explodiert. Die Schranktür war 6 m weit in das Zimmer geschleudert worden. Die Ursache der Explosionen ist als nicht geklärt zu betrachten.

Ernst Kadisch (Charlottenburg).

Schweizer, G.: Physiologisch-morphologische Studien über Funaria hygrometrica L. in Reinkultur. (*Landesversuchsanst. f. Landwirtschaftl. Chem., Landwirtschaftl. Hochsch., Hohenheim.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **48**, 75—84 (1930).

Die gestellte Frage, unter welchen Bedingungen grüne Pflanzen in künstlicher Kultur zur reichlichen Fortpflanzung schreiten, wurde an Funaria hygrometrica untersucht. Das mit der Detmerschen Nährlösung versehene Agarsubstrat wurde durch Phosphor-, Citronen- und Humussäurezusätze (letztgenannte von Merck bezogen) auf die geeignete Wasserstoffionenkonzentration (p_H 3,16—1,55) gebracht. Die Keimung der Sporen erfolgte noch bei p_H 1,55. Die weitere Entwicklung ging trotz verschiedener Wasserstoffionenkonzentration überall gleichartig vor sich bis auf eine vorübergehende Wachstumsstockung in den Kulturen mit geringerer Acidität, die aber später wiederum ausgeglichen wurde. Der Humussäurezusatz, nicht aber die Zunahme der Acidität förderte die Ausbildung von Sexualorganen. *V. Czurda* (Prag).

Skinner, C. E., and Clara G. Gardner: The utilization of nitrogenous organic compounds and sodium salts of organic acids by certain soil algae in darkness and in the light. (Der Stickstoffwechsel gewisser Boden-Algen in der Dunkelheit und im Licht.) (*Dep. of Bacteriol. a. Immunol., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) J. Bacter. **19**, 161 bis 179 (1930).

Die Verff. verweisen die Bakteriologen auf das von ihnen noch wenig beachtete Gebiet der Physiologie ein- oder wenigzelliger Algen, besonders der Bodenalgen, das verschiedene interessante Tatsachen und Probleme aufweist. Sie schildern die historische Entwicklung des Gebietes mit besonderer Berücksichtigung der Methoden und der Studien über den heterotrophen Stickstoffwechsel grüner Algen. Die Versuche der Verff. wurden mit absoluten Reinkulturen einiger Protococcalen des Bodens durchgeführt. Als Grundnährlösung wurde die von Moore modifizierte Beijerincksche Nährlösung verwendet, der die organischen Substanzen zugesetzt wurden. Auf ihre Verwendbarkeit als organische Kohlenstoffquelle wurden Glykose, Albumin, Casein, Gelatin, Pepton und die Natronsalze der Citronen-, Wein-, Apfel-, Milch-, Oxal- und Bernsteinsäure geprüft. Die Verwendung von Agar wurde aufgegeben, da es sich zeigte, daß auch ohne Zusatz von organischen Substanzen im Dunkeln ganz schwaches Wachstum der Algen eintritt. Die Verff. führen dies auf die Verwertung von bei der Hydrolyse des Agars entstandenen Stoffen zurück. Es wurden daher Lösungskulturen verwendet und die Vermehrung durch Auszählen festgestellt. Außerdem wurde eine Verdünnungsmethode zur Feststellung der Vermehrung verwendet, die in Waksmans Werk näher beschrieben ist. Die Eignung der verschiedenen Verbindungen als Kohlenstoffquelle wurde bei vollkommener Verdunklung geprüft. Sehr gut, doch für die verschiedenen Arten in verschieden starkem Maß erwiesen sich Glykose und die organischen Stickstoffverbindungen als Kohlenstoffquelle geeignet. Die organischen Säuren waren nur sehr mäßig geeignet, und zwar immer nur einige für jede Algenart, die Oxalsäure überhaupt nicht. In einigen Versuchen zeigte es sich, daß eine Förderung des Wachstums im Licht zu konstatieren ist, dagegen mit der gleichen Substanz kein Wachstum im Dunkel eintritt. *F. Mainx* (Prag).

Zajceva, A.: Über die Wirkung des Magnesiums auf die Anhäufung von Chlorophyll bei einigen Algen und höheren Pflanzen. Izv. naučn. Inst. Lesgafta **15**, 137 bis 175 u. engl. Zusammenfassung 173—174 (1929) [Russisch].

Eine Steigerung der Mg-Konzentration in der Nährlösung ruft eine erhöhte Chlorophyllbildung sowohl bei Grünalgen (Chlorella saccharophylla Nadson), wie bei höheren Pflanzen (Gerste, Weizen und Erbse) hervor. Die optimale Konzentration liegt zwischen 0,04 n und 0,06 n. Bei verhältnismäßig niedrigen Mg-Konzentrationen übt eine Steigerung derselben einen merklichen Einfluß auch auf Zunahme der Trockensubstanz der untersuchten Pflanzen aus; bei höheren Konzentrationen jedoch ist die Geschwindigkeit der Chlorophyllzunahme größer als diejenige der Trockensubstanzzunahme, was darauf hinweist, daß Chlorophyllproduktion und das Wachstum der übrigen Teile

2 getrennt voneinander verlaufende physiologische Vorgänge darstellen. Im Dunkeln gezogene und darauf kurz belichtete Erbsenkeimlinge lassen die gleiche Abhängigkeit in ihrer Chlorophyllproduktion von der Mg-Konzentration zutage treten, wie die im Licht gezogenen, was Verf. vermuten läßt, daß den Mg Salzen auch für die Leukophyllbildung eine Bedeutung hinzukommt. *Grüntuch* (Leningrad).

Shapovalov, Michael, and Henry A. Jones: Changes in the composition of the tomato plant accompanying different stages of yellows. (Über Änderungen in der Zusammensetzung von Tomatenpflanzen, die von der Gelbkrankheit befallen sind.) (*Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washingten a. Div. of Truck Crops, Univ. of California, Davis.*) Plant Physiol. **5**, 157—165 (1930).

Die Larven von Eutettix tenellus rufen auf Tomatenstauden eine Krankheit hervor die in Amerika unter dem Namen „Tomato yellows" und „western yellow blight" bekannt ist (Tomatenkrebs?). Die Blätter vergilben, und der Stoffwechsel der Blätter und Zweige erfährt ganz charakteristische Veränderungen. Die Menge Trockensubstanz ist in den infizierten Teilen größer als in den gesunden. Sie nimmt mit fortschreitendem Stadium der Krankheit dauernd zu. An der Zunahme beteiligen sich vornehmlich Stärke, Trauben- und Rohrzucker. Für den Gesamtstickstoff, den löslichen und unlöslichen N, lassen sich keine allgemeinen Gesetzmäßigkeiten aufstellen. Die beobachteten Veränderungen treten sowohl bei widerstandsfähigen als auch bei leicht anfälligen Rassen der Tomate in Erscheinung. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Robinson, Muriel Elaine: Cyanogenesis in plants. (Die Entwicklung der Blausäureforschung bei der Pflanze.) (*Biochem. Laborat., Cambridge.*) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **5**, 126—141 (1930).

Die Arbeit ist als Literaturstudie zu werten. Sie vermittelt einen geschichtlichen Überblick des Entwicklungsganges der Blausäureforschung, von der Entdeckung der Blausäure und ihrer Glykoside in den Pflanzen angefangen bis zu den modernen Anschauungen bezüglich ihrer physiologischen Bedeutung im pflanzlichen Stoffwechsel. Es sei dem Inhalt entnommen, daß man die Blausäure bisher in fast 50 verschiedenen Pflanzengruppen gefunden hat. Wahrscheinlich kommt sie dort niemals frei, sondern in glykosidischer Bedingung vor. 10 Glykoside hat man in kristalliner Form isolieren und ihre chemische Konstitution einwandfrei feststellen können. In ihrer Begleitung befinden sich stets hydrolysierende Enzyme, wie z. B. das Emulsin des Amygdalins der bitteren Mandeln. Die alte Anschauung, daß jedes Glykosid zu seiner Spaltung sein besonderes Enzym benötigt, hat der modernen Forschung nicht standhalten können. Welche Rolle die Blausäure in der Pflanze spielt, ist auch heute noch vollständig unbekannt. 3 verschiedene Ansichten sind im Laufe der Zeit entwickelt worden: Man hat die Glykoside für Exkrete gehalten, die als wertlose Nebenprodukte des Stoffwechsels irgendwo in der Pflanze abgelagert werden müssen. Andere Forscher glaubten in ihnen giftige Substanzen zu erblicken, welche die Pflanzen in die peripheren Teile ihrer Organe zum Schutz gegen Tierfraß absondern. Endlich seien die bekannten Ansichten von Treub erwähnt, der die Blausäure als wichtiges Zwischenprodukt bei der Eiweißsynthese hinstellte und deshalb gezwungen war, anzunehmen, daß die Blausäure in den pflanzlichen Geweben in freier Form vorkomme. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Franz, Herbert: Untersuchungen über den Wärmehaushalt der Poikilothermen. (*Physikal.-Meteorol. Observatorium, Davos u. I. Zool. Inst., Univ. Wien.*) Biol. Zbl. **50**, 158—182 (1930).

Die Arbeit stellt eine Fortsetzung der Untersuchungen von P. Krüger über die Bedeutung der ultraroten Strahlen für den Wärmehaushalt der Poikilothermen dar. Folgende Einzelbeobachtungen seien referiert. Es wurde der Einfluß der Gesamtstrahlung einer 250-Watt-Osram-Nitralampe geprüft. Von größter Bedeutung für die Absorption in tierischem Gewebe ist dessen Wassergehalt (Lacerta). Unterschiede zwischen L. viridis, agilis, vivipara ergaben sich nicht. Die Bauchhaut ist durchlässiger als die Rückenhaut. Messungen mit einem Quarz-Doppelmonochrometer,

Vakuum-Thermoelement, Thermorelais ließen die Absorptionskurve des in der Rückenhaut von Coluber longissimus vorhandenen Farbstoffes (Verhältniszahlen Rücken-Bauch) bestimmen: fast keine Absorption im nahen Ultrarot und Rot, starker Anstieg derselben zwischen 600 und 500 $\mu\mu$, Maximum bei etwa 480 $\mu\mu$, Anstieg der Durchlässigkeit bis etwa 370 $\mu\mu$ (wie etwa bei 535 $\mu\mu$). Bei Einstrahlung erwärmen sich die tieferen Schichten des Intugumentes, in denen die stärkste Absorption erfolgt, am stärksten. Lebende Tiere zeigen den gleichen Temperaturgang wie tote. Das Temperaturmaximum liegt bei 36—42°. Von Einfluß auf die Körpertemperatur sind Größe der Tiere, Untergrund, meteorologische Faktoren. Gleiche Beobachtungen konnten auch an Insekten gemacht werden. Das Maximum der Körpertemperatur scheint bei verschiedenen Insekten verschieden hoch zu liegen (Decticus verrucivorus 50°, Carabus coriaceus 40°). Bei hygrophilen und xerophilen Coleopteren hat der subelytrale Luftraum Bedeutung als Strahlungsschutz. Den Schluß bilden einige Angaben über Oberflächentemperaturen des Bodens und von Gegenständen am Boden. (Krüger, vgl. diese Ber. **12**, 189.) *Paul Krüger* (Wien).

Hormonlehre.

Onizawa, Jinye: Studies on the behaviour of cholesterol within the animal body. IV. The rôle of thyroid gland in the content of cholesterol in each organ and tissue. (Über das Verhalten des Cholesterins im Tierkörper. IV. Die Rolle der Schilddrüse in bezug auf den Gehalt an Cholesterin in den Organen und Geweben.) (*Biochem. Inst., Imp. Univ., Tokyo.*) J. of Biochem. **10,** 425—434 (1929).

Exstirpation der Schilddrüse bringt nur leichte Veränderungen im Gehalt der Gewebe an freiem Cholesterin mit sich. Die Estermenge bleibt in den meisten Fällen ebenfalls unverändert, steigt aber in der Nebenniere und im Blutplasma erheblich an und bleibt auch hoch, wenn man nachher Adrenalin gibt. Das Schilddrüsenhormon scheint für die Hydrolyse der Cholesterinester von Bedeutung zu sein. Adrenalin läßt das freie Cholesterin in manchen Organen ansteigen, wohl durch Speicherung aus dem Blut. Verf. stellt sich vor, daß Blutplasma und Nebenniere Speicher für Cholesterinester seien, die zur Spaltung in die Leber transportiert und von hier an die einzelnen Organe als freies Cholesterin abgegeben werden. Wenn der Bedarf der Organe gedeckt ist, soll der Vorgang sich umkehren, wobei das Schilddrüsenhormon eine Rolle spielt. (Vgl. diese Ber. **13**, 366.) *Schmitz* (Breslau).°°

Babes, A.: Thymus et thyroïde. (Verhältnis zwischen Thymus und Thyreoidea.) (*Laborat. d'Anat. Path., Fac. de Méd., Bucarest.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 168—169 (1930).

In einer Serie von 6 Kaninchen erzielten die Verff. durch Teerpinselung der Ohren eine Thymusatrophie, die bei 4 Tieren zwischen 0,55 und 0,36 g schwankte, bei 2 Tieren 0,06 und 0,04 erreichte. Die Gewichte der Schilddrüse der ersten 4 Tiere übertrafen weit die der beiden anderen. Auch mikroskopisch fand sich bei den beiden Tieren mit der starken Thymusatrophie eine Verkleinerung der Alveolen und ein Fehlen des Kolloids. Bei diesen Tieren mit der starken Atrophie hatte sich auch ein Teerkrebs entwickelt. Verff. schließen daraus auf einen engen funktionellen Zusammenhang zwischen Thymus und Schilddrüse. *Krauspe* (Leipzig).°°

Felding, Svend: Experimentelle Beiträge zur Frage der Lebenswichtigkeit der Hypophyse. Bibl. Laeg. **121,** 483—486 (1929) [Dänisch].

Für die gewöhnlich als Infundibulum bezeichnete Region der hypophysotuberalen Bezirke schlägt Verf. die Benennung „Tubergrund" vor. Auf transsphenoidalem Wege wurde an 35 Hunden vorwiegend die Exstirpation von Organteilen hypophysärer Herkunft ausgeführt, teilweise wurden — in 24 Fällen — Formolinjektionen in die Hypophyse gemacht. Auf gefärbten Serienschnitten wurden die erfolgten Veränderungen nachgeprüft, die sowohl bei Ausschneidung wie bei Degeneration einander gut entsprachen. Weitere 10 Hunde wurden zu ergänzenden Versuchen verwandt. Der

Vorderlappen läßt sich vermeiden. Seine so häufig zum Tode führende Verletzung ist an die Läsion des Tubergrundes gebunden. Die Stellung der Pars intermedia ist noch unsicher, ihre Verletzung läßt sich kaum eine ohne gleichzeitige Beeinträchtigung des Tubergrundes machen. Die Verletzung dieses Grundes führt zu einem tödlich endenden Krankheitsbilde, das man bisher auf Mangel an Hypophysenhormon zurückgeführt hat. In einigen Stunden bis Tagen kommt es unter Apathie, Somnolenz, Koma zum Tode. Wenn die Läsion den Tubergrund wesentlich überschreitet, tritt das kachektische Stadium sehr rasch ein. Schonung des Tubergrundes läßt ein langes Überleben zu. Eine bei Grundtuberverletzung nicht immer zu vermeidende Öffnung des 3. Ventrikels ist für den Ablauf der Geschehnisse ohne Bedeutung. Von größerer Wichtigkeit scheint eine Gerinnselbildung im 3. Ventrikel zu sein, die insbesondere bei den Formolinjektionen ebenfalls zu einem tödlich verlaufenden Krankheitsbilde beschriebener Art führen kann. Ohne daß der Mechanismus des tödlichen Ablaufes schon geklärt ist, kann man doch den Tubergrund als einen „noeud vital" bezeichnen. Zu beachten ist die Ähnlichkeit der hier beschriebenen Todesfälle mit den gelegentlich nach Operationen an nicht lebenswichtigen Stellen sich ereignenden letalen Ausgängen. Es wird empfohlen, in solchen Fällen den Tubergrund mikroskopisch zu untersuchen, um evtl. Nekrosen, Blutungen traumatischer Natur zu erkennen. Die Ergebnisse der Arbeit mahnen zu einer gewissen Vorsicht bei Operationen in der Hypophysengegend, zumal die mit Röntgen- und Radiumbestrahlung gewonnenen Resultate durchaus den operativ erreichten Erfolgen die Waage halten. *H. Scholz* (Königsberg i. Pr.).°°

Morash, R., and O. S. Gibbs: The effect of pituitary on the bird. (Die Wirkung von Hypophysenextrakt am Vogel.) (*Pharmacol. Dep., Dalhousie Univ., Halifax.*) J. of Pharmacol. **37**, 475—480 (1929).

Befunde von Hogben und von Gaddum werden in Blutdruckversuchen am Huhn im wesentlichen bestätigt, doch ergibt sich bei größeren Versuchsreihen, daß Hypophysenhinterlappenextrakt (Standardpulver), das am Säuger sich als frei von blutdrucksenkender Substanz erweist, am Huhn in 50% der Fälle rein senkend, in 37% nach anfänglicher Senkung steigernd und in 13% der Fälle rein steigernd wirkt. Von den getrennten wirksamen Substanzen des Hypophysenhinterlappens wirkt Oxytocin rein depressorisch. Diese Wirkung ist bei der Reinjektion stark abgeschwächt. Infolgedessen kann die Wirkung einer beigemengten auch am Huhn blutdrucksteigernden Substanz bei der Reinjektion mehr zur Geltung kommen. Vasopression wirkt am Huhn nach anfänglicher Senkung blutdrucksteigernd, nach Oxytocin rein steigernd. Es ist daraus zu schließen, daß Oxytocin eine rein senkende, Vasopressin aber neben einer senkenden auch eine steigernde Substanz enthält. Die Wirkungen sind periphere Gefäßwirkungen, wie auch durch Registrierung der Ausflußgeschwindigkeit des Bluts aus einer Beinvene zu erkennen ist. Am Herzen sind keine ausgesprochenen Wirkungen festzustellen. Treten nach Oxytocin Krämpfe auf, dann sind sie mit einer Blutdrucksteigerung verbunden, die durch eine gesteigerte Adrenalinausschüttung zustande kommt. Die am Huhn blutdrucksenkende Substanz des Oxytocins läßt sich mit einer bekannten Substanz nicht identifizieren, denn Oxytocin ist am isolierten Ovidukt des Huhns unwirksam, während Cholin, Acetylcholin und Histamin denselben kontrahieren, Adrenalin erschlafft. Auch am isolierten Darm des Huhns sind beide Hinterlappensubstanzen unwirksam, während Histamin, Cholin und Acetylcholin erregen, Adrenalin erschlafft. *K. Fromherz* (Basel).°°

● **Lipschütz, A.: Die experimentellen Grundlagen der Eierstocksverpflanzung. (Abh. a. d. Grenzgeb. d. inn. Sekretion. H. 6.)** Budapest u. Leipzig: Rudolf Novak & Comp. 1930. 51 S., 4 Taf. u. 10 Abb. RM. 3.—.

Lipschütz, einer der besten Kenner der Materie, gibt eine zusammenfassende Darstellung, in der besonders auf die Interessen des Klinikers Rücksicht genommen wird, der von der Eierstocksverpflanzung Gebrauch machen will. An Methoden werden zunächst die Auto- und Homoiotransplantation, sodann die Heterotransplantation beschrieben. Unter den Versuchen hat die besten Resultate bisher die intrarenale Homoiotransplantation bei Meerschweinchen und Maus ergeben. Von besonderer Bedeutung für den Erfolg der Transplantation ist der Zustand des inneren Milieus. Daß die Ergebnisse bei gesunden Versuchstieren günstiger sind als bei endokringestörten Patienten, kann nicht wundernehmen. Immer wieder muß betont werden, daß noch keineswegs feststeht, ob bei den an Menschen vorgenommenen Transplantationen

überhaupt eine echte Funktion des transplantierten Organs zustande kommt oder ob es sich einfach um den Reiz des zerfallenen Gewebes handelt. Von großer Bedeutung für die Frage sind die Transplantationen von Ovarien auf männliche Tiere. Ein und derselbe Eierstock hat ein verschiedenes Schicksal, je nach dem ob er in einen weiblichen oder männlichen Körper verpflanzt wird. Für das abweichende Verhalten des verpflanzten Eierstocks im männlichen Organismus ist typisch, daß niemals Corpora lutea im Ovarium auftreten. Bei Aufbewahrung von Ovarien in Temperaturen zwischen 1 und 3° C gelang es Meerschweincheneierstöcke bis zu 16 Tagen lebensfähig zu halten. Abkühlung unter 0° führte jedoch stets zum Tode des Organs. Dem Kliniker wird wegen der unsicheren Ergebnisse die Verpflanzung konservierter Eierstöcke nicht empfohlen. Die experimentellen Tatsachen über die Eierstocksverpflanzung haben die Erkenntnis der ovariellen Dynamik in mancher Beziehung gefördert. Die Methode hat aber als brauchbares klinisches Verfahren heute noch keinen sicheren Wert.

Runge (Kiel).

Guerriero, C.: Autogreffes de trompe utérine; sensibilité aux hormones ovariennes. (Autotransplantation der Tuba uterina. Empfindlichkeit gegenüber ovariellen Hormonen.) (*Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Strasbourg et Clin. Chir., Univ., Naples.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 719—722 (1930).

Um die Empfindlichkeit gegenüber ovariellen Hormonen zu untersuchen, wurden 1—3 cm lange Stücke der Tuba uterina von Kaninchen unter die Haut der Dorsalfläche des Ohres implantiert; die empfangenden Kaninchen waren z. T. geschlechtlich unreif, z. T. kastriert, z. T. erwachsen, die letzteren in sexueller Ruheperiode, in Brunst oder mit gelben Körpern (durch unfruchtbaren Coitus). Jedes Tier erhielt mehrere Implantate während der verschiedenen Phasen des sexuellen Zyklus; bei einigen Tieren wurden 2 Serien von Implantaten während verschiedener Perioden des sexuellen Zyklus vorgenommen. Die Implantate gingen stets an und wurden nicht resorbiert. Sie zeigten je nach der experimentellen Bedingtheit eine verschiedene Entwicklung. Bei den Tieren in sexueller Ruhe behalten sie ihr kleines Volumen bis zur Brunstperiode, wo sie rasch größer werden und kleine rundliche oder röhrenförmige Cysten bilden. Wird durch unfruchtbaren Coitus die Bildung eines gelben Körpers hervorgerufen, so werden die Cysten noch größer; sie nehmen rundliche Form an und können bis zur Größe einer kleinen Mandarine anschwellen. Wenn das Implantat während der Brunst oder besonders zur Zeit des Bestehens eines gelben Körpers vorgenommen wurde, nehmen die Fragmente außerordentlich schnell an Größe und Volumen zu. Nach Aufhören der sexuellen Tätigkeit behalten die Cysten die erreichte Größe bei; beim nächsten Zyklus erfahren sie eine erneute Vergrößerung. Die Spannung hört sofort auf, sobald das Tier in die sexuelle Ruheperiode eintritt. Entleert man die Cysten, so füllen sie sich von neuem. Beim unreifen Kaninchen verhalten sich die Implantate wie beim erwachsenen Kaninchen. Beim kastrierten Kaninchen bleiben die transplantierten Stücke immer klein, jedoch ohne resorbiert zu werden. Nach der subcutanen Injektion von 5 ccm Follikulin während 5 Tagen nehmen die Implantate mäßig an Größe zu. Die Flüssigkeit in den Cysten ist dick und fädig und enthält zahlreiche lebende Flimmerzellen. Das Zylinderepithel der transplantierten Tube wird sehr rasch flach, doch behalten die Zellen an einzelnen Stellen ihre normalen Charaktere. An anderen verschwinden die Flimmern der Tube; die Muskellage wird mehr oder weniger aufgelöst je nach dem Grad der Dehnung. Was die Neubildung von Epithel in den Cysten anbelangt, so meint Verf., daß eine solche auf Kosten der Auflösung der Cilien statthat, da die größten Cysten an den abdominellen Teilen der Tube entstehen, wo die Cilien zahlreich und lang sind, während die Implantate aus den uterinen Teilen mit kurzen und wenig zahlreichen Flimmern meist kleiner bleiben und ihre tubulöse Form beibehalten.

Hartmann (München).

Allan, H., F. Dickens and E. C. Dodds: Observations on the standardization of the water-soluble, oestrus-producing hormone. (Beobachtungen über die Eichung des

wasserlöslichen Brunsthormons.) (*Courtauld Inst. of Biochem., Middlesex Hosp., London.*) J. of Physiol. **68**, 348—362 (1930).

In den zahlreichen Veröffentlichungen, die sich mit der Eichung des Brunsthormons nach dem Vaginalabstrichverfahren von Allen und Doisy beschäftigen, wird auf die großen Unterschiede hingewiesen, die sich ergeben, je nachdem man ölige oder wässerige Lösungen anwendet und die zu untersuchenden Dosen auf einmal gibt oder auf mehrere Injektionen verteilt. Verff. haben daher ihrerseits diese Frage in ausgedehnten Versuchen geprüft. Über die Haltung und Kastration der Ratten sowie das Ausstrichverfahren und andere Grundlagen der Technik werden genaue Mitteilungen gemacht, über die im einzelnen hier nicht berichtet werden kann. Die abgebildeten Kurven zeigen die Abhängigkeit der positiv reagierenden Tiere, ausgedrückt in Prozentzahlen der für jede Dosis eingesetzten Versuchstiere (16—48 Stück) von der verwandten Konzentration. Hierbei ergibt sich im Verlauf der Kurve, die den charakteristischen Verlauf einer biologischen Konzentrationswirkungskurve zeigt, kein prinzipieller Unterschied, ob man nur den vollen Östrus oder auch die kurz vorher oder nachher auftretenden Stadien als positiv bezeichnet. Eine Konzentration wurde noch als wirksam angesehen, wenn zwischen 35 und 70% der Tiere, im Mittel 50% positiv reagierten. Die Aufteilung einer Dosis in mehrere Einzelgaben steigerte die Zahl der positiv reagierenden Tiere, wie ein Vergleich der mit 4 und mit 6 Einzelgaben gewonnenen Kurven zeigt. Um aber mit einem in wässeriger Lösung befindlichen Präparat mit einmaliger Injektion eine positive Reaktion zu erzielen, wurde eine etwa 40mal größere Dosis benötigt als bei einer Verteilung der gleichen Menge auf 6 Einzelgaben. Auch nachdem die wässerige Lösung in eine 50proz. Ölemulsion übergeführt worden war, wurde bei einmaliger Injektion noch eine 8fach höhere Dosis als bei verzettelten Gaben gebraucht. Bei oraler Verabreichung des in Wasser gelösten Hormons konnten erst 20 Einheiten bei nur 25% der Tiere eine positive Reaktion auslösen. Während der ganzen sich über $1^1/_2$ Jahre erstreckenden Versuche wurde keine Abnahme in der Empfindlichkeit der Ratten festgestellt. *Fritz Laquer* (Elberfeld).°°

Wiesner, B. P.: On the separation of the kyogenic hormone from human placenta. (Über die Trennung des kyogenen Hormons aus der menschlichen Placenta.) (*Animal Breeding Research Dep., Univ., Edinburgh.*) Edinburgh med. J. **37**, 73—84 (1930).

Das Stadium der Verhornung in der Vagina (oestrische Phase) wird durch ein Hormon hervorgerufen, das von Doisy isoliert worden ist. Dieses Hormon (Alphafaktor) ist nicht imstande, die reproduktive Phase hervorzurufen. Diese wird von dem Betahormon hervorgerufen. Dieses bildet sich aber nur, wenn das Tier belegt wird. Das Vorderlappenhormon regiert die Funktion des Ovariums. Andererseits wurde von Evans gezeigt, daß alkalische Extrakte des Vorderlappens den Oestrus hemmen. Evans und Simpson meinen, daß das Sexhormon durch das obenerwähnte Vorderlappenhormon in seiner Wirkung aufgehoben wird. Dies ist aber unrichtig, weil Transplantationen die erste Phase der ovariellen Sekretion hervorrufen (Alfaproduktion). Sie wirkt oestrogenik. Andererseits hemmen die alkalischen Extrakte von Evans keineswegs die Ovarialfunktion, obwohl sie den spontanen Oestrus hemmen und die oestrogenische Wirkung der Transplantate hemmen. Diese Extrakte rufen die Betaphase im Ovarium hervor, ohne daß ein Oestrus vorausgeht. Mucifikation der Vaginalschleimhaut bei unreifen Tieren ist der Test für sie. Die sauren Extrakte des Vorderlappens und die Transplantation rufen die oestrogene Wirkung, die alkalischen die kyogene hervor. Dieses, das Betahormon, ruft die Schwangerschaftserscheinungen hervor und erhält sie. Die kyogene Wirkung tritt oft bei einer Dosis ein, bei welcher eine Luteinisierung nicht erfolgt. Betahormon kann demnach in Abwesenheit von Luteingewebe gebildet werden. Befruchtung erzeugt die Betaphase. Oestrogene Extrakte (Transplantationen) und gleichzeitige Befruchtung rufen nicht die Betaphase (Mucifikation) hervor, andererseits wirken alkalische Extrakte kynogen ohne Befruchtung; das zeigt, daß die Befruchtung auf den Vorderlappen einwirkt, daß dieser, der sonst nur das oestrogene Hormon hervorruft, nun auch das kyogene Hormon erzeugt. Der Unterschied in der Wirkung liegt nicht in der Dosierung. Die beiden Hormone werden Rho 1 (Erzeuger des Oestrushormons) und Rho 2 genannt. Gleichzeitige Injektion beider Stoffe erzeugen je nach der Art der Mischung die eine oder andere Phase. Es ist daher erklärlich, daß die Bildung des Corpus luteum nicht zur Produktionsphase führt, weil hierzu die Aktivierung durch Rho 2 gehört. Saure Extrakte kürzen die Schwangerschaft, weil das Alphahormon die Schwangerschaft zerstört, alkalische ver-

längern sie, weil das Betahormon die Schwangerschaftsveränderungen erhält. Zondek und Aschheim wiesen nach, daß unter konstanten Injektionen von Schwangerenurin der Oestrus schwindet. Diese Injektionen erzeugen demnach das Schleimepithel (mucified), das typisch für die Schwangerschaft ist. — Ähnliche Beobachtungen machte Wiesner. Das Epithel war in diesen Fällen schleimig. Daraus könnte man schließen, daß die 2. Phase durch die Summation der Dosen hervorgerufen wird. Es wurden daher folgende Experimente vorgenommen. Zu 95 ccm Preßsaft aus menschlicher Placenta werden 18 ccm einer 20proz. Sulfosalicylsäure hinzugefügt. 2mal Filtrieren und Neutralisieren. Dieser Extrakt ruft den Oestrus hervor. Durch Erhitzung fällt ein Präcipitat aus und die Zubereitung wird alkalisch. Filtration (Membran). Wird verschieden lang erhitzt, von 30—120 Sekunden, so erzielt man dadurch nicht nur in einer geringen Anzahl von Fällen den Oestrus, sondern in der Mehrzahl der Fälle das Schleimstadium. Werden aber die Extrakte in ovariotomierte Mäuse injiziert, so kommt es nicht zu diesem Stadium. Daraus muß geschlossen werden, daß die Wirkung eine indirekte ist, daß sie die Sekretion des Betahormons in den Ovarien angeregt haben. Der oestrogene Extrakt ist in einen kynogenen umgewandelt worden. Durch die Erhitzung ist Rho 1 zerstört worden. Wenn man große Mengen des oestrogenen Extrakts injiziert, dann ist der Effekt ein kyogener. Man muß annehmen, daß 2 Gruppen von Reaktionen vorkommen. Rho 1 führt zur Produktion vom Alpha und ist teilweise antagonistisch zu Rho 2. Die Art der Reaktion entspricht der Konzentration von Rho 1 und Rho 2. Die Extrakte enthalten 3mal soviel Rho 1 wie Rho 2. Oestrus kann nicht hervorgerufen werden, wenn mehr als 0,4 ccm von dem kyogenen Extrakt (alkalischer Extrakt des Vorderlappens) mit irgendeiner Menge des oestrogenen Extraktes injiziert wird. In allen diesen Fällen kommt Pseudoschwangerschaft zustande. Es ist nicht möglich, Rho 1 und Rho 2 voneinander zu trennen. Die oestrogene Substanz ist resistent gegenüber von Alkalien und Säuren. Längeres Stehen der Zubereitung führt zum Verschwinden von Rho 1, längeres Kochen verringert die Menge von Rho 2. Konzentrierte Lösungen von Rho 2 lassen sich auf folgende Weise herstellen. Zum Sulfosalicylsäureextrakt wird eine konzentrierte Lösung von Bleiessig hinzugefügt. Über Nacht stehen lassen, filtrieren. Behandlung mit Schwefelwasserstoff, filtrieren durch eine Membran. Das Wasser wird bei höchstens 80° abgedampft. Aufnahme in heißem absoluten Alkohol. Das in Alkohol Unlösliche (Cellafilter) wird in Wasser gelöst, neutralisiert, bis 90° erhitzt. Filtrieren. Der Vorderlappen enthält 2 Hormone. Rho 2, welches die Betaproduktion anregt und erhält, ist verantwortlich für die reproduktive Phase. Es ist das Schwangerschaftshormon. Der menstruelle Zyklus entspricht der reproduktiven Phase bei der Maus und ist nicht homolog dem Oestruszyklus. Menstruation ist das Ende der Pseudoschwangerschaft. Dabei spielt Rho 2 eine große Rolle. Andererseits sind die hormonalen Verhältnisse beim menstruellen Zyklus nicht identisch mit der reproduktiven Phase bei der Maus. Bei der letzteren kommt kein Alpha vor, nur Beta wird produziert. Bei dem menschlichen Zyklus spielen beide Faktoren eine Rolle. Wenn das auch erklärt, warum in der menschlichen Placenta 2 Faktoren enthalten sind, so muß doch eine genauere Analyse der Menstruation vorgenommen werden, um die Rolle der beiden Faktoren kennen zu lernen.

O. O. Fellner (Wien).

Wiesner, B. P.: On the reactivation of the senile testis of the rat by means of injections of gonadotrope hormones. (Über die Auffrischung des Greisen-Hodens der Ratte durch Injektion von gonotropen Hormonen.) (*Animal Breeding Research Dep., Univ., Edinburgh.*) Edinburgh med. J., N. s. **37**, 229—236 (1930).

4 Rattengreise dienten zu den Versuchen. Rattenweibchen, die von ihnen besprungen wurden, wurden nicht schwanger. Eine dieser 4 Ratten wird ausführlich beschrieben. Sie wurde laparotomiert und die Geschlechtsorgane untersucht. Der Hoden, die Nebenhoden, die Samenblasen und die Vorsteherdrüse waren geschrumpft. Der linke Hoden wurde entfernt und auf seinen feineren Bau hin untersucht: eine

Spermatogenese war nicht festzustellen. Nach der Gesundung des Tieres wurde es 11 Tage lang mit 0,2 ccm des Extraktes des Lobus anterior 83 BA. [s. Wiesner, vorstehendes Referat) behandelt. Danach wurde das Tier getötet und untersucht. Der übriggebliebene Hoden hatte sich vergrößert, ebenso die Vorsteherdrüsen. Die Samenblasen waren mit Sekret angefüllt. Ebenso der Nebenhoden. Die Spermatogenese war in vollem Gange. Die Leydigschen Zellen zeigten eine Vermehrung. Im linken Hoden war alles dies nicht vorhanden gewesen. Die 3 anderen Ratten zeigten ähnliches. Das Körpergewicht hatte sich bei allen 4 stark vermehrt, so bei der zuerst beschriebenen von 145 g auf 230. Damit wäre es bewiesen, daß die samenbildende und endokrine Tätigkeit des Hodens durch Bedingungen, die außerhalb lägen, wieder angefacht werden könne. *Wagner* (Kowno).

Moore, Carl R., Dorothy Price and T. F. Gallagher: Rat-prostate cytology as a testis-hormone indicator and the prevention of castration changes by testis-extract injections. (Die Cytologie der Rattenprostata als ein Prüfstein der Hodenhormone und die Verhütung der Kastrationsveränderungen durch Injektion von Hodenextrakt.) (*Dep. of Zoöl. a. of Physiol. Chem. a. Pharmacol., Univ. of Chicago, Chicago.*) Amer. J. Anat. **45**, 71—107 (1930).

In einer genauen Untersuchung wird die feine Histologie der funktionell verschiedenen Prostatateile, Vorderlappen (Koagulationsdrüse) und Mittel- nebst Hinterlappen geschildert, dann die Veränderungen, welche die Kastration bewirkt: Rückbildung der sezernierenden Zellen in den Drüsenschläuchen mit ihrem Golgiapparat, Schrumpfung, dazu bei Mittel- nebst Hinterlappen Schrumpfung der Acini selbst und Zunahme des Zwischengewebes, Verschwinden der lichten Sekretionsareas in den Zellen. Diese Veränderungen werden bereits 5 Tage nach der Kastration deutlich. Wird aber Extrakt des Stierhodens injiziert, so wird diese Rückbildung aufgehalten, ja der normale Zustand wieder hergestellt. Dies geschieht durch subcutane Injektionen entsprechender Extrakte, wobei die 2 Monate nach der Kastration ausgebildeten Folgen aufgehalten werden, die bereits degenerierten Prostatateile 13—100 Tage nach der Kastration innerhalb 20 Tagen zum Normalen zurückkehren oder die unterentwickelten Prostatateile vor der Pubertät kastrierter Tiere innerhalb 20 Tagen zur normalen Größe und funktionellen Gestaltung gebracht werden. Freilich muß der Extrakt ununterbrochen eingeführt werden, da mit der Unterbrechung auch die Wiederherstellung abbricht. Daraus ergibt sich die Prüfung der Prostataveränderungen als brauchbarer Prüfstein der im Hoden enthaltenen wirksamen Hormone, wie dies andere bekannte Prüfungsmethoden gleichlaufend erweisen. *L. Freund* (Prag).

Moore, Carl R., and T. F. Gallagher: Seminal-vesicle and prostate function as a testis-hormone indicator; the electric jaeculation test. (Die Funktion der Samenblase und Prostata als ein Prüfstein der Hodenhormone; die elektrische Ejakulationsmethode.) (*Dep. of Zoöl. a. of Physiol. Chem. a. Pharmacol., Univ. of Chicago, Chicago.*) Amer. J. Anat. **45**, 39—69 (1930).

Mit Hilfe eines elektrischen Stromstoßes von 33 Volt durch den Kopf gelingt es bei Meerschweinchen eine Ejakulation zu provozieren, bestehend aus Sperma, dem Sekret der Samenblasen, der Prostata, vielleicht auch der Cowperschen Drüsen. Sie gerinnt alsbald nach Art des bekannten Vaginalpfropfes der Nager. In Menge und Zusammensetzung zeigen sich keine saisonalen Erscheinungen. Nach der Kastration sinkt allmählich die Ejakulationsfähigkeit. Wird aber nur ein Testikel entfernt, der andere in der Bauchhöhle befestigt, so erfolgt nach 8 Monaten bei elektrischer Reizung trotz Aspermie des kryptochiden Hodens Ejakulation. Injiziert man Kastraten subcutan Lipoidextrakt vom Stierhoden, so wird die Ejakulation, welche 3 Monate nach der Kastration geschwunden ist, wieder erneuert. Aber nicht nur diese durch die Kastration bewirkte Veränderung, auch andere Folgeerscheinungen können durch die Injektion teilweise behoben werden, so daß der Extrakt wohl sicher die Hormone des Hodens enthalten muß. *L. Freund* (Prag).

Butomo, V.: Einfluß der Sera nichtkastrierter und kastrierter Ochsen auf die Schwangerschaft der Kaninchen. I. Mitt. (*Geburtsh.-Gynäkol. Klin., Milit.-Med. Akad., Leningrad.*) Z. exper. Med. **69**, 514—528 (1930).

Verf. injizierte intravenös schwangeren Kaninchen (die Schwangerschaftsdauer war mehr oder weniger genau bekannt) Serum „nicht kastrierter und kastrierter Ochsen", d. h. von Stieren und Ochsen, um den Einfluß der im Serum angenommenen spezifischen Männchenstoffe auf die Schwangerschaft zu untersuchen. Die schwangeren Kontrollweibchen wurden mit entsprechenden Dosen von Kuhserum injiziert. Menge und Häufigkeit der Injektionen wechselten. Das Serum sowohl der Stiere wie der Ochsen übte einen schädigenden Einfluß auf die Schwangerschaft aus, die Feten gingen zugrunde, in einem Teil der Versuche in allen Fruchtkammern, in einem anderen Teil der Versuche nur in einigen Fruchtkammern, während die übrigen Fruchtkammern normal blieben. In den Versuchen, in denen die Feten oder Neugeborenen untersucht werden konnten, erwies sich die Zahl der männlichen Früchte stark erhöht. Die Versuche mit Kuhserum ergaben weder eine Beeinflussung der Schwangerschaft noch auch des Geschlechts der Früchte. Hervorzuheben ist, daß die Injektion von Männchenserum (Stier und Ochsen) schwere allgemeine toxische Erscheinungen hervorriefen, die von Kuhserum aber nicht. *Voss* (Mannheim).°°

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Bewegungslehre.

● **Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie mit Berücksichtigung der experimentellen Pharmakologie. Hrsg. v. A. Bethe, G. v. Bergmann, G. Embden u. A. Ellinger. Bd. 15. 1. Hälfte. Korrelationen I/1. (J. I. Bewegung und Gleichgewicht. J. II/1. Physiologie der körperlichen Arbeit I.)** Berlin: Julius Springer 1930. XIII, 832 S. u. 293 Abb. RM. 86.—.

Buddenbrock, W. v.: Der Flug der Insekten. S. 349—361 u. 10 Abb.

Das wenige Exakte, das über den Flug der Insekten bekannt ist, wird in diesem Abschnitt übersichtlich zusammengefaßt. Inhalt: Vorbemerkungen (Zahl der Flügel, Flügellosigkeit, direkte und indirekte Flugmuskeln); Lage des Schwerpunktes (Sein Einfluß auf die Lage des Tierkörpers beim Flug, Frequenz des Flügelschlages, Beziehungen der Frequenz zur Flügel- und Tiergröße, Flugton, prozentuelle Flügelbelastung, Fluggeschwindigkeit); Stellung der Flügel während des Fluges (Untersuchungsmethoden, Zusammenwirken beider Flügelpaare, Versuche von Demoll); Steuern während des Fluges (Gleichgewichtssinn?); Vorbereitungen zum Flug (Schwirren vor dem Flug dient der Erwärmung des Körpers); Abhängigkeit des Fluges von Sinnesreizen (Buddenbrocks Hypothese der Funktion der Halteren und verwandter Organe). *W. Ludwig* (Halle a. d. Saale).

● **Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie mit Berücksichtigung der experimentellen Pharmakologie. Hrsg. v. A. Bethe, G. v. Bergmann, G. Embden u. A. Ellinger. Bd. 15. 1. Hälfte. Korrelationen I/1. (J. I. Bewegung und Gleichgewicht. J. II/1. Physiologie der körperlichen Arbeit I.)** Berlin: Julius Springer 1930. XIII, 832 S. u. 293 Abb. RM. 86.—.

Fischer, M. H.: Der Flug der Wirbeltiere. S. 320—348 u. 15 Abb.

Es wird einleitend eine Übersicht der zusammenfassenden Darstellungen des im Titel genannten Themas gegeben, hierauf die Eigenart der fliegenden Tiere charakterisiert und auf die Bedeutung der Aerodynamik für die Erforschung des Tierfluges hingewiesen. Dann werden die allgemein aerodynamischen Prinzipien mit besonderer Berücksichtigung der Arbeiten von Lanchester, Fuchs und Hopf dargestellt. Es folgen: Ein Kapitel über den Vogelflug, das sich gliedert in: 1. Allgemeine anatomische Vorbemerkungen; 2. Spezieller Bau des Vogelflügels; 3. Spezielle aerodynamische Vorbemerkungen; 4. Für den Flug speziell in Betracht kommende biologische Eigenschaften der Vögel; 5. Die einzelnen Flugarten [a) Der Gleitflug, b) Der Segelflug

oder Schwebeflug, c) Der Ruderflug und verwandte Flugarten, Schwirrflug, Rüttelflug, Wellenflug]; 6. Der Vogelzug oder die Wanderungen der Vögel. Schließlich werden in einem folgenden Kapitel auch die fliegenden Säuger (Springmäuse, Flughörnchen, Flattermaki usw., Fledermäuse), und noch weiter die sog. fliegenden Fische, Amphibien und Reptilien kursorisch behandelt. Die ganze Arbeit gibt, in ihrer Gedrängtheit und ihrem Charakter als Abschnitt eines großen Handbuches entsprechend, unter eingehender Berücksichtigung auch der neuesten Literatur (z. B. der Groebbelsschen Arbeiten über den Vogelflug mit Hilfe der Kinematographie, 1929 und 1930) einen guten Überblick über den bisherigen Stand unserer Kenntnisse des Wirbeltier- und besonders Vogelfluges, als dynamischem, statisch begründetem Phänomen. *Corti.*

● **Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie mit Berücksichtigung der experimentellen Pharmakologie. Hrsg. v. A. Bethe, G. v. Bergmann, G. Embden u. A. Ellinger. Bd. 15. 1. Hälfte. Korrelationen I/1. (J. I. Bewegung und Gleichgewicht. J. II/1. Physiologie der körperlichen Arbeit I.)** Berlin: Julius Springer 1930. XIII, 832 S. u. 293 Abb. RM. 86.—.

Fischer, M. H.: Körperstellung und Körperhaltung bei Fischen, Amphibien, Reptilien und Vögeln. S. 97—159 u. 26 Abb.

Der Blick auf die Kapitelüberschriften der Abhandlung, denen ich die Stichworte entnehme: Labyrinth und Otolithen, Gesichtssinn, Gehör, propriozeptive Sinne, Rheotaxis und Schwimmblase, Rückenmarkstiere, die Bedeutung von Vorderhirn, Zwischenhirn, Mittelhirn, Kleinhirn, Medulla oblongata, die sog. tierische Hypnose, zeigt bereits, wie man heute davon abgekommen ist, sich mit der Definition des Labyrinths als „dem" statischen Organ zufrieden zu geben. Der einfache Tatbestand einer normalen Körperhaltung bzw. einer normal korrelierten Stellung der Gliedmaßen zueinander ist das Ergebnis eines komplexen Zusammenspieles vieler Faktoren, die sich nicht nur gegenseitig ergänzen, sondern auch imstande sind, sich mehr oder weniger vollkommen zu vertreten. Ebensowenig wie es möglich ist, durch lokal beschränkte Eingriffe an diesem oder jenem Sinnesorgan radikale Ausfälle zu erzielen, so wenig ist es möglich, mittelst zentraler Exstirpationen ein bestimmtes, für die Körperhaltung allein verantwortliches Zentrum zu lokalisieren. Die Schwierigkeit, trotz aller reichen und sorgfältigen Einzelarbeit zu ganz bestimmten Aussagen über die tatsächlichen Vorgänge zu kommen, findet ihren charakteristischen Ausdruck in Sätzen wie dem folgenden: „Es ist gewiß sehr bemerkenswert, daß viele Symtome nach Verletzungen des Kleinhirns eine sehr große Ähnlichkeit, wenn nicht Analogie, mit Symptomen nach Labyrinthverletzungen oder Reizungen aufweisen. Man hat deshalb sehr oft an eine ganz enge Bindung zwischen Labyrinth und Kleinhirn gedacht, ein Gedanke, den Groebbels neuerlich wieder aufgenommen hat und durch Experimente zu stützen sucht. Es scheint unter normalen Verhältnissen ein solcher enger Zusammenhang auch kaum zweifelhaft zu sein. Doch ist offenbar der Schluß irrig, daß im Kleinhirne die Vestibulariszentren liegen, welche für die Regulationsfunktion der Labyrinthe unter allen Umständen eine Conditio sine qua non bilden." Der Verf. sieht seine Aufgabe wesentlich in einer sorgfältigen Zusammenstellung der Literatur, in der die Namen Magnus, de Kleyn, Bethe, Maxwell, Trendelenburg, Loeb, Lyon usw. hervorragen, und verzichtet auf jede allgemeinere Folgerung oder Deutung der Ergebnisse.

M. Hertz (Berlin-Dahlem).

● **Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie mit Berücksichtigung der experimentellen Pharmakologie. Hrsg. v. A. Bethe, G. v. Bergmann, G. Embden u. A. Ellinger. Bd. 15. 1. Hälfte. Korrelationen I/1. (J. I. Bewegung und Gleichgewicht. J. II/1. Physiologie der körperlichen Arbeit I.)** Berlin: Julius Springer 1930. XIII, 832 S. u. 293 Abb. RM. 86.—.

Du Bois-Reymond, René: Vom Schwimmen der Menschen und der Wirbeltiere. S. 294—304.

Die Arbeit stellt einen kurzen, man könnte sagen populär gehaltenen Abriß über

Schwimmen der Wirbeltiere dar. Nach kurzen Bemerkungen über die statischen Bedingungen, gegeben durch das spezifische Gewicht des Organismus und der Flüssigkeit und die Lage des Schwerpunktes des ersteren zum Schwerpunkt des verdrängten Flüssigkeitsvolumens, folgen Angaben über die Dichte des Wassers bei verschiedener Temperatur und Salzgehalt. Die dynamischen Vorgänge werden kurz an der Widerstandsformel $W = c \cdot F \cdot v^2$ erläutert. Es ist dies die einzige mathematische Betrachtung der Arbeit, die im übrigen nur eine Beschreibung der verschiedenen Gliedmaßen bzw. Körperbewegungen der verschiedenen behandelten Tiergruppen bringt und Angaben über das spezifische Gewicht und dessen Regulierung bei den verschiedenen Tieren referiert. *Scheuring* (München).

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Smith, E. C.: On the coagulation of muscle plasma. (Über die Koagulation des Muskelplasmas.) (*Low Temperat. Research Stat., Cambridge.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **105**, 579—599 (1930).

Die Anschauung, daß die Totenstarre ein Vorgang ist, bei dem der flüssige Zellinhalt sich verfestigt, geht auf Kühne zurück. Durch feinste Zerkleinerung gefrorener Froschmuskeln gewann Kühne einen Schnee, der bei — 3° zu einem opaken Sirup auftaute, aus dem durch Filtration durch grobes Leinen einige Tropfen Plasma gewonnen werden konnten, die bei Zimmertemperatur innerhalb von 2—3 Stunden erstarrten. Neben diesem Plasma gewannen Kühne aus Froschmuskeln und nach ihm Halliburton aus Warmblütermuskeln ein Salzplasma, dadurch, daß der gefrorene Muskel mit Schnee und Kochsalz verrieben wurde. Auch hier konnte durch Filtration ein Plasma gewonnen werden, das bei Zimmertemperatur gerann. Dem Verf. gelang es nicht, bei strikter Innehaltung der Kühneschen Vorschriften die Gerinnung des genuinen Plasmas zu reproduzieren. Dies war nur dann möglich, wenn der Muskelschnee einen gewissen Prozentgehalt von Salz enthielt. Und ein Vergleich der bei der Gewinnung des Plasmas auftretenden Erscheinungen mit den von Kühne beschriebenen macht es höchst wahrscheinlich, daß auch da, wo Kühne eine genuines Plasma zu haben glaubte, tatsächlich ein Salzplasma vorlag. Es muß daher gefolgert werden, daß nur dann eine Gerinnung von Muskelplasma erfolgt, wenn Neutralsalz in bestimmter Konzentration anwesend ist. Es ist aber nicht wahrscheinlich, daß im Muskel post mortem plötzlich eine so hohe Salzkonzentration entsteht, wie sie zur Gerinnung des Plasmas erforderlich ist. Die beobachteten Tatsachen sind aber auch einer anderen Erklärung zugänglich: Es spricht vieles dafür, daß der lebende Muskel kein flüssiges System, sondern ein partielles Gel ist. Ein solches System kann durch Salzzusatz zur Verflüssigung gebracht werden. Die Gelatinierung des Salzplasmas würde dann letzen Endes nichts anderes sein als die Vollendung eines Vorganges, der im intakten Muskel beim Tode schon eingesetzt hat. Das Plasma aus einem totenstarren Muskel zeigt in Übereinstimmung mit Kühne keine Gerinnung mehr. Offenbar hängt also die Gelatinierung des Plasmas mit der Fähigkeit des Muskels totenstarr zu werden zusammen. Daher erschien es möglich, daß die Härte des Plasmagels um so mehr abnimmt, je mehr die Verhärtung des Muskels vor der Plasmagerinnung zugenommen hat. Es wurde daher durch Messungen mit dem Mangoldschen Sklerometer verglichen die Härte 1. von Muskeln, die verschieden lange nach dem Tode aufbewahrt wurden, und 2. des gelatinierten Plasmas, das aus den betr. Muskeln gewonnen wurde. Die Härte der Muskeln bleibt etwa $^1/_2$—2 Stunden unverändert, nimmt dann dauernd bis zu einem Maximum nach 7—12 Stunden zu, auf dem es viele Stunden bis zur Lösung der Totenstarre bleibt. Auch die Gelatinierungskurven zeigen mehrere Abschnitte. Zunächst findet sich nur eine geringe Änderung, darauf folgend nimmt entsprechend der Steigerung der Muskelhärte die Härte des Gels dauernd ab, bis schließlich etwas zu dem Zeitpunkt, an dem der Muskel seine größte Härte erreicht, keine Gelatinierung mehr möglich ist. Auf Grund dieser Versuche wird in Über-

einstimmung mit Kühne die Verhärtung während der Totenstarre einer Gelatinierung des Zellinhaltes zugeschrieben. — Der Übergang des Plasmas in den Gelzustand ist mit keiner deutlichen Reaktionsverschiebung verbunden, insbesondere tritt während der Gerinnung keine Säuerung des Plasmas ein. Da noch Hoet und Marks bei Tieren, die mit hohen Insulindosen vergiftet wurden, die Totenstarre ohne nachweisliche Säurebildung erfolgt, wurde versucht, ebenfalls auf diesem Wege zu zeigen, daß die Veränderungen, die zur Totenstarre führen, von der Säurebildung unabhängig sind. Auch im Plasma aus der Muskulatur von Insulintieren, die weitgehend von Glykogen frei war, also keine Milchsäure mehr bilden konnte, stand entweder die beobachtete Zunahme der H-Ionenkonzentration in keiner Beziehung zum Eintritt der Gelatinierung oder diese erfolgt ohne Änderung des p_H. Auffällig muß erscheinen, daß das Plasma, das aus den Muskeln gewonnen wurde, stets wesentlich saurer war als die Muskeln selbst; doch ergab sich kein Anhaltspunkt für die Quelle dieser Säurebildung. — Möglicherweise sind für die Zustandsänderung des Muskels bei der Totenstarre Verschiebungen in der Konzentration anderer Ionen verantwortlich zu machen. Da nach Hoet und Marks der Eintritt der Totenstarre mit dem Erliegen der synthetischen Funktionen des Muskels einhergeht, wäre es denkbar, daß die Beziehungen zwischen den synthetischen Prozessen und dem Protoplasma der Zelle durch Freiwerden oder Bindung von Metallionen mitbeeinflußt werden. *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).°°

Setna, S. B.: The neuro-muscular mechanism of the gill of Pecten. (Der neuromuskuläre Mechanismus der Pectenkiemen.) (*Zool. Laborat., Univ. Cambridge a. Roy. Inst. of Science, Bombay.*) Quart. J. microsc. Sci. **73**, 365—391 (1930).

In der mit zahlreichen histologischen Abbildungen ausgestatteten Arbeit berichtet Verf. über die Ergebnisse seiner experimentellen physiologischen und histologischen Untersuchungen am Kiemenapparat von Pecten (besonders P. maximus; ferner P. opercularis und P. tigrinus). Experimentell: Reizung des Mantelnerven führt zur Kontraktion des Ctenidialmuskels, d. h. zur Verkürzung der Kiemen in der Längsrichtung. Im Anschluß hieran erfolgt als weitere Reaktion eine Adductorenkontraktion (Schalenschluß). Nach Durchschneidung des Branchialnerven fällt die Kiemenreaktion weg, während die Adductorenkontraktion erhalten bleibt. Die Kiemen von Pecten besitzen einen neuromuskulären Apparat, was sich darin äußert, daß die Kiemen auf lokale Reizung (mechanisch oder chemisch) nach Herauspräparation aus dem Körper ebenso reagieren wie in situ. Die Reaktionsbewegungen sind zweierlei Art. Bei erhaltenem Hauptbranchialnerven erfolgt auf lokale Reizung einer Kiemenlamelle eine Annäherung zwischen dieser und der benachbarten, derart, daß meist die nicht direkt gereizte sich der gereizten nähert; je stärker der Reiz war, desto mehr breitet sich die Reaktion in der Längsrichtung der Lamellen aus; nach Abtragen des Branchialnerven unterbleibt diese Reaktion. Neben dieser mehr oder weniger den ganzen Kiemenapparat ergreifenden Bewegung existiert noch eine zweite vom Branchialnerven unabhängige Bewegungsweise. Auf lokale mechanische Reizung bewegen sich die Hauptkiemenfäden (auch wenn sie ganz isoliert wurden) mit Schlagbewegungen. Alle übrigen Kiemenfäden reagieren nicht, wenn sie isoliert wurden oder wenn sie in situ verblieben und die Hauptfäden abgetragen wurden; wohl bewegen sie sich, wenn alles intakt ist, aber passiv, indem sie die Bewegungen der Hauptkiemenfäden, mit denen sie durch feine Querfäden verbunden sind, mitmachen. — Histologisch: Die histologischen Befunde entsprechen durchgehend den experimentellen. Die Ctenidialachse und die Hauptkiemenfäden besitzen ein Netz anastomosierender Nervenzellen, eine Tatsache, die die funktionelle Selbständigkeit dieser Gebilde erklärt. Alle weiteren Einzelheiten s. Original, da ohne Zeichnungen nur umständlich zu referieren. *W. Eichler* (Jena).

Lapicque, L., et M. Lapicque: Chronaxie de l'innervation motrice du manteau chez le calmar; sa modification dans le ganglion étoilé séparé des centres supérieurs. (Chronaxie der motorischen Innervation des Mantels beim Tintenfisch; ihre Veränderung in bezug auf das sternförmige Ganglion bei Abtrennung der übergeordneten Zentren.) (*Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Massachusetts.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102**, 626—629 (1929).

Beim Frosch und Hund wurde von den Verff. bereits festgestellt, daß die Chronaxie eines abgeschnittenen Nervens einen bestimmten Wert zeigt (Chronaxie der Konstitution), daß aber der gleiche Nerv im Zusammenhang mit dem Zentralnervensystem eine kleinere Chronaxie (größere Erregbarkeit) besitzt (Chronaxie der Unterordnung). Die Verff. haben nun in Woods Hole an Tintenfischen diese Versuche fortgesetzt. Das

frischgefangene und kurze Zeit in das Aquarium versetzte Tier wird mit der Bauchseite nach oben gelagert und der Mantel in der Mittellinie geöffnet und nach beiden Seiten ausgebreitet. Das Tier wird sodann unter 45 Grad mit dem Kopf nach oben gelagert und der Mantel mit lufthaltigem Seewasser überrieselt. Es tritt dabei wieder die Herztätigkeit und die Blutzirkulation auf und auch die rhythmischen Wellen des Mantels bei der Respiration. Zur Reizung wird eine als indifferente Elektrode dienende Silberplatte (Anode) auf den kaudalen Teil des Mantels gelegt, als differente Elektrode ein feiner Silberdraht am Reizpunkt eingestoßen. Der Einstich des Drahtes am sternförmigen Ganglion, das durch die Haut hindurch gut zu sehen ist, ruft infolge des Schmerzes zunächst eine allgemeine Reaktion des Tieres hervor. Nach einigen Minuten wird mit der Reizung begonnen. Zeigt sich wieder eine Schmerzreaktion (durch Reaktion der Chromatophoren), so muß die Einstichstelle etwas verändert werden. Man findet dann sehr leicht einen Punkt, von dem aus eine lokalisierte motorische Reaktion erhalten werden kann. Man muß dabei selbstverständlich die Reizung in der Zwischenzeit zwischen 2 Respirationsbewegungen durchführen. Die normale Chronaxie ist klein: 0,3 σ im Mittel. Das Einstechen der differenten Elektrode in der Nähe eines Nerven oder in den Mantel selbst zeigt, daß die Chronaxie des Muskels der des Nerven entspricht, und daß beide der Chronaxie des Ganglions gleich sind, der motorische Apparat ist isochron. Wird die Verbindung des sternförmigen Ganglion zu den höheren Zentren (Massa perioesophagaea) durchschnitten, so steht sofort die Respirationsbewegung auf der operierten Seite still. Prüfung der Chronaxie des Ganglions ergibt eine Vergrößerung, meist auf das Doppelte und mehr. In einigen Fällen konnte die Erscheinung nicht beobachtet werden; es handelte sich dabei um längere Zeit im Aquarium gehaltene Tiere, bei denen der Chronaxiewert von Anfang an schon groß war. Bei frisch gefangenen Tieren kann die Erscheinung mit fast 100% Sicherheit erzielt werden. Allerdings kann gelegentlich beobachtet werden, daß eine anfangs kleine Chronaxie nach Durchschneidung der Konnektive sich nicht erhöht. Es könnte nun so scheinen, als ob die Versuche an den Tintenfischen mit den Ergebnissen an den Wirbeltieren in bester Übereinstimmung wären. Das ist aber nicht der Fall; denn es zeigt sich, daß wohl nach der Durchschneidung die Chronaxie des Ganglions erhöht ist, nicht aber die Chronaxie des peripheren Nerven und des Muskels. Auch Abtrennung des Nerven vom Ganglion verändert nichts an diesem Verhältnis. Es findet sich somit auch bei den Tintenfischen eine Chronaxie der Unterordnung, die sich aber nur auf das Ganglion bezieht. Eine Erklärung der Erscheinung sollen weitere Versuche erbringen.

Ferd. Scheminzky (Wien).

Auger, D., et A. Fessard: Courants d'action rythmiques obtenus par excitation mécanique de l'appareil des torpilles. (Rhythmische Aktionsströme bei mechanischer Reizung des elektrischen Organes vom Zitterrochen.) (*Laborat. Maritime, Arcachon.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102,** 582—583 (1929).

Das elektrische Organ des Zitterrochens besteht aus etwa 500 Prismen, die sich wieder aus je 400 Platten zusammensetzen. Jede Platte hat ihre eigene Nervenfaser. Mechanische Reizung, wie z. B. Druck, führt zu einer kräftigen Entladung, die jedoch nicht reflektorischer Natur ist, denn sie erfolgt auch beim Durchschneidung des N. electricus und auch am ausgeschnittenen Organ. Zur Untersuchung dieser Erscheinung registrierte der Verf. mit einem Oszillographen nach Dubois die Entladung von einigen Scheibchen. Es wird dazu die feine Spitze einer Nadel leicht auf die Oberfläche einer Säule aufgedrückt, wodurch es nur zur Erregung von einigen oberflächlich liegenden Scheibchen kommt. Die Nadel dient gleichzeitig als ein Pol für die Stromableitung; die Ströme werden erst nach Verstärkung (dreistufiger Widerstandsverstärker) zum Oszillographen geführt. Bei leichtem Druck der Nadel treten rhythmische Entladungen von erstaunlicher Regelmäßigkeit auf, deren Frequenz von Versuch zu Versuch wechselt, aber zwischen 80, 100 und 180 pro Sekunde liegt (bei 14—15° C). Bleibt der Druck beim gut durchbluteten Organ in situ einige Zeit bestehen, so können diese Oszilla-

tionen mehrere Sekunden lang dauern. Bei mechanischer Reizung der feinen Nervenfasern (Kneifen, Zerren) können oft auch die gleichen Oszillationen erhalten werden. Der Zusammenhang zwischen Druckgröße und Frequenz der Oszillationen konnte von den Verff. noch nicht festgestellt werden, doch scheint es sich auch hier um ähnliche Beziehungen zu handeln, wie sie von Adrian für die sensorischen Endigungen festgestellt worden sind. *Ferd. Scheminzky* (Wien).$_o$

Zentren.

Angulo y González, A. W.: Is myelinogeny an absolute index of behavioral capability? (Bildet die Myelogenese einen absoluten Index für die Reaktionsweise?) (*Wistar Inst. of Anat. a. Biol., Philadelphia.*) J. comp. Neur. **48**, 459—464 (1929).

Verf. kommt in diesem Aufsatz zu folgendem Ergebnis: 1. Die Stellreaktion erscheint bei der weißen Ratte nicht plötzlich, sondern sie entwickelt sich allmählich. Die Lateralflexion des Stammes ist die Grundbewegung der Stellreaktion. 2. Die Myelinisation kann nicht als Kriterium für die funktionelle Isolierung der Leitungsbahnen angesehen werden; sie ist daher auch kein Index für die Reaktionsweise.

F. Th. Münzer (Prag).

Forbes, Alexander: Mechanism in nerve centres. (Der Mechanismus nervöser Zentren.) (*Laborat. of Physiol., Harvard Med. School, Boston.*) Nature (Lond.) **1929 II**, 911—912.

Erwiderung an MacCurdy, der in einem Buch „Common priciples in Psychology and Physiology" einen grundsätzlichen Unterschied zwischen der Funktion peripherer Nervenfasern und selbst der einfachst funktionierenden Zentren annimmt. Forbes zeigt an Beispielen, daß es sehr wohl Maschinen gibt, die ihre Funktion an veränderte Bedingungen anpassen können, deren Leistung durch Übung zunimmt (z. B. ein noch nicht eingefahrenes Auto) und auch Maschinen, die so gebaut sind, daß nach Zerstörung eines ihrer Teile eine anfangs von diesem Teile abhängige Funktion von einem anderen Teile der Maschine übernommen wird. Nirgends liegt ein Anhaltspunkt dafür vor, daß die Tätigkeit des Nervensystems nicht von physikalischen Gesetzen beherrscht würde, und wir können uns dem Dilemma zwischen physiologischem Determinismus und Willensfreiheit nicht dadurch entwinden, daß wir dem zentralen Nervensystem bzw. seinen Synapsen nicht-physikalische Funktionen zuschreiben.

Brücke (Innsbruck).$_o$

Arnaudet, A., Léon Binet et H. Cardot: Influence de la concentration des ions H sur le fonctionnement d'un centre nerveux, d'après les expériences de perfusion de la tête isolée des poissons. (Der Einfluß der H-Ionenkonzentration auf die Tätigkeit eines nervösen Zentrums nach Erfahrungen am künstlich durchströmten Kopf des Fisches.) (*Stat. Marit. de Biol., Tamaris-sur-mer.*) C. r. Soc. Biol. Paris **102**, 773 bis 775 (1929).

Der Kopf des marinen Teleostiers Gobus lota wurde vom Bulbus cordis aus mit verschiedenen Salzlösungen unter einem Druck von 30 cm Wasser durchströmt. Dabei wurde das Verhalten der automatischen Kiemenbewegungen und verschiedener Reflexe als Index für den Zustand der Zentren beobachtet. Als besonders geeignet erwies sich eine Perfusionsflüssigkeit von folgender Zusammensetzung: NaCl 12,6, KCl 0,56, $CaCl_2$ 0,28, $MgCl_2$ 0,14, $NaHCO_3$ 0,42, NaH_2PO 0,07, Glucose 0,93 und Harnstoff 0,89 g pro Liter. Die Dauer des Überlebens ist auch sehr von der p_H der Lösung abhängig. Am günstigsten erwies sich eine Lösung von $p_H = 7{,}0$. Alkalische Lösungen schädigen die Zentren eher als sauere; auch bei $p_H = 6{,}3$ überlebt das Atemzentrum über $1^1/_2$ Stunden. Die spontanen Atembewegungen verschwinden beim Absterben des Präparates zur gleichen Zeit wie die Reflexe. *Brücke* (Innsbruck).$_o$

Schilder, Paul: Posture with special reference to the cerebellum. (Körperhaltung mit besonderer Bezugnahme auf das Kleinhirn.) Arch. of Neur. **22**, 1116—1126 (1929).

Schilder behandelt in diesem Vortrage in der „Philadelphia neurological society" zunächst einleitend bekannte Ergebnisse von Sherrington, Magnus-de Kleyn, Simons, Walshe u. a. und kommt dann auf seine, bereits andern Ortes genauer dargelegten Untersuchungen und Resultate zu sprechen (Halsreflexe, Pronationsphänomen, Divergenzreaktion, Lagebeharrungsversuch, Imitationsphänome usw.). Er sucht dann die Bedeutung dieser Erscheinungen (auch des Bárányschen Zeigeversuches) für die Diagnostik von Kleinhirn-

erkrankungen und seine Auffassungen klarzulegen. — In der Aussprache kann sich T. H. Weisenburg mit Schilders Anschauungen nicht einverstanden erklären, während W. G. Spiller ihm weitgehend beipflichtet. *M. H. Fischer* (Prag-Tetschen).₀

Hinsey, J. C., S. W. Ranson and R. F. McNattin: The rôle of the hypothalamus and mesencephalon in locomotion. (Die Rolle des Hypothalamus und Mesencephalon bei der Lokomotion.) (*Inst. of Neurol., Northwestern Univ. Med. School, Chicago.*) Arch. of Neur. **23,** 1—43 (1930).

Verff. haben es sich zur Aufgabe gemacht, im Tierversuch an Katzen und Kaninchen zu untersuchen, wieviel vom Gehirn entfernt werden kann und wieviel erhalten bleiben muß, damit das Gehen der Tiere möglich ist. Nach einer ausführlichen Übersicht über die einschlägige Literatur wird über eigene Versuche berichtet. Es wurde das Großhirn entfernt und dann in verschiedenen Ebenen ein Schnitt durch den Hirnstamm gemacht. Nach der Operation wurde das Verhalten der Tiere beobachtet. Bei dem gewöhnlichen decerebrierten Tier kommen wohl Gehbewegungen vor, aber kein spontanes Gehen. Das Gehen beinhaltet 3 Komponenten: 1. den Rhythmus, 2. Stellreflexe, 3. Erhaltung des Gleichgewichts. Die Versuche ergaben, daß die caudalste Schnittebene, bei der das Gehen möglich war, von dem oralen Rand der vorderen Vierhügel zu dem oralen Teil der Corpora mammillaria verlief. Von den intakt gebliebenen Zentren kommen nach Ansicht der Autoren folgende für die Funktion des Gehens und die Regulierung des Tonus in Betracht: der rote Kern, der Hypothalamus, die Substantia reticularis, das Tectum, das Kleinhirn und das Vestibularissystem. Es läßt sich nicht sagen, welche dieser Strukturen in Betracht kommen. Der obere Teil des Tegmentum mesencephali und vielleicht seine Fortsetzung in den Hypothalamus sind für die Tonusregulation und für die Erhaltung des Gleichgewichts notwendig, die erst das Gehen möglich machen. *Sittig* (Prag).₀

Simpson, Ray Mars: Adaptive behavior in circus movements of the dog following brain lesion. (Die nach partieller Hirnverletzung auftretenden Kreisbewegungen beim Hunde als Anpassungstätigkeit.) (*Psychol. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) J. comp. Psychol. **10,** 67—83 (1930).

Autor entfernte bei einem 10 kg schweren, erwachsenen Bastardhunde aus der rechten Hemisphäre ein 24 mm breites und 7 mm dickes Stück Hirnrinde, das caudal von der Kreuzfurche und seitlich von der Longitudinalfissur lag. Sogleich p. o. war das Tier außerstande, den Kopf nach der linken Seite zu drehen; es erholte sich bald, ging aber auf erstrebte Ziele nicht geradeaus, sondern stets unter Einschaltung enger Kreistouren nach rechts herum zu. Diese Bewegungen nahmen aber langsam ab und nach 2 Monaten vermochte der Hund auf ein vorgewiesenes Stück Fleisch auch völlig geradeaus zu marschieren. Bei, während dieser Zeit angestellten Wahlversuchen mit 4 gleichgroßen, rot, blau oder weiß erleuchteten Futterkästen zeigte sich, daß der Hund vor jedem Eintritt in einen neuen Kasten einen oder 2 Rechtskreise lief, ehe er wirklich eintrat. Schließlich verlor sich auch diese Abweichung und er konnte später auf die gewählte Kiste auch geraden Weges zuschreiten; wurde er aber während der Fortbewegung angepfiffen, so stellten sich sofort wieder einige Kreisbewegungen ein. Als er einmal mit einem fremden Hunde in einen heftigen Raufhandel geriet, drang er nicht auf seinen Gegner ein, sondern begann sich ungemein schnell wie ein Kreisel zu drehen. Im ganzen brauchte aber der operierte Hund nicht viel länger, die richtige Futterkiste herauszufinden, wie ein normaler Versuchshund. Ein anatomischer Hirnbefund ist nicht angegeben. Zur Erklärung des Bewegungsverhaltens verwirft Verf. die bisherigen Begründungstheorien der unsymmetrischen Beleuchtung (De Candolle), des Einflusses der Lichtrichtung (Sachs), des Wechsels der Reizintensität (Darwin), des gestörten Muskeltonus (Loeb), der Versuchs- und Irrtumsbewegungen (Jennings), der Antwortsvariationen auf lokalisierte Reize (Mast) und der molekulären Polarisation (Bohn) und meint: Durch die lokalisierte Rindenverletzung wurde eine Gleichgewichtsstörung des Antriebes und der Hemmungen erzeugt; da wir hierin die wesentlichen

Momente einer mentalen Tätigkeit zu sehen gewohnt sind, werden diese Kreisbewegungen in das Gebiet des Psychologischen, und zwar der motorischen Adaptation, verschoben. Um sie zu verstehen, müssen wir die gesehenen variierbaren Reizbeantwortungen stets in Beziehung zu einem erstrebten Ziele bringen. *Dexler* (Prag).

Verzár, Fritz, und Paul Weiss: Untersuchungen über das Phänomen der identischen Bewegungsfunktion mehrfacher benachbarter Extremitäten. Zugleich: Direkte Vorführung von Eigenreflexen. (*Physiol. Abt., Ungar. Biol. Forschungsinst., Tihany.*) Pflügers Arch. **223**, 671—684 (1930).

An einem erwachsenen Frosch, welcher an der linken Schulter neben der normalen Vorderextremität noch 2 ebensolche voll ausgebildete, funktionstüchtige Extremitäten, in anatomisch ganz abnormen Stellungen besaß, ließ sich das Phänomen der synchronen und identischen Funktion mehrfacher Extremitäten, wie es früher schon an Transplantaten beobachtet war, sehr genau studieren. Alle aktiven Bewegungen sind bei allen 3 gleichen Extremitäten vollkommen, qualitativ und quantitativ gleich. Das gilt ebenso für Willkürbewegungen als auch für experimentell auslösbare Reflexe, sowohl für Fremd- als für Eigen- (propriozeptive) Reflexe. Von Fremdreflexen wurde der Wischreflex und der Umklammerungsreflex untersucht. Propriozeptive Reflexe lassen sich von jeder Extremität in jedem Gelenk und mit abstufbarer Intensität auslösen. Löst man den Reflex an einer Extremität aus, so äußert er sich immer auch an den entsprechenden Gelenken der beiden überzähligen gleichen Extremitäten. Es wurde so Flexion bzw. Extension im Ellbogen, Adduktion und Abduktion im Handgelenk, ja selbst Flexion einzelner Finger untersucht, wobei sich die antagonistische Bewegung (der propriozeptive Reflex) an den anderen gleichen Gelenken zeigte. Es ist das gleichzeitig auch eine vorzügliche Methode zur Demonstration propriozeptiver Reflexe. Die identische Funktion mehrfacher gleicher Muskeln macht die Annahme einer strikten spezifischen Zuordnung zwischen bestimmten Zentren und bestimmten Muskeln nötig. Nachdem eine morphologische Zuordnung ausgeschlossen ist, kann als Erklärung wohl nur angenommen werden, daß bestimmte Muskeln auf ganz bestimmte Erregungen reagieren, so wie das P. Weiss in seiner „Resonanztheorie" annimmt. *Verzár.*

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Clarke, G. L.: Change of phototropic and geotropic signs in Daphnia induced by changes of light intensity. (Vorzeichenwechsel der Phototaxis und Geotaxis bei Daphnia, ausgelöst durch Änderungen der Lichtintensität.) (*Zool. Laborat., Cambridge Univ., Cambridge.*) J. of exper. Biol. **7**, 109—131 (1930).

Verf. beobachtete im Laboratorium gezüchtete (Futterlösung aus faulen Eiern) Exemplare von Daphnia magna und gelegentlich Wildfänge von D. pulex isoliert in einem 6 cm breiten und 96 cm langen Glasrohr bei völlig konstanter Temperatur (Mantel von fließendem Wasser) und endweiser Beleuchtung (Tageslichtlampe oder Tageslicht, frei von ultravioletten Strahlen, Helligkeitsregulierung durch Elektrolytkammer mit Zinkelektrodenplatten, aus der das Wasser allmählich abgelassen werden kann), oder in einem frei aufgestellten, auch von unten her beleuchtbaren Aquarium. Fast alle untersuchten Individuen, wenigstens von magna, waren bei vorsichtiger Einführung in die Versuchsbedingungen „primär" negativ phototaktisch und positiv geotaktisch, im von oben beleuchteten Vertikalrohr stellten sie sich also unten ein. Durch Intensitätsabfall der Beleuchtung, weiterhin als Verdunkelung bezeichnet, wird „sekundär" positive Phototaxis und negative Geotaxis induziert: die Tiere steigen zum oberen Rohrende empor, jedoch nicht für lange Zeit; auch bei anhaltender, gleich schwacher Beleuchtung wandern sie bald wieder zum unteren Rohrende zurück. Intensitätssteigerung der Beleuchtung, weiterhin als Erhellung bezeichnet, verstärkt die beiden Taxien im primären Sinne. Im Horizontalrohr lockt Verdunkelung sie zum Licht, Erhellung scheucht sie von ihm fort (Ausschaltung der Geotaxis). Im von gegenüberliegenden Seiten gleich stark beleuchteten Glase (Ausschaltung der Phototaxis) löst

Verdunkelung Aufsteigen, Erhellung Absinken aus; in einseitigem Seitenlicht und großem Aquarium wandern sie auf Erhellung schräg aufwärts zum Licht, auf Verdunkelung schräg abwärts vom Lichte weg; dabei überwiegt bei manchen Exemplaren die Phototaxis, bei anderen die Geotaxis. Die Intensitätswechsel müssen, um wirksam zu werden, relativ rasch erfolgen; sehr langsame Wechsel bleiben unbeantwortet; je schneller sie sind, um so geringer brauchen sie zu sein, um die Reaktionen auszulösen, und um so kürzer ist die Latenzzeit (Zahlenangaben). Auch bei größter Geschwindigkeit darf aber eine bestimmte Spannweite des Intensitätswechsels nicht unterschritten werden. Ebenso wie diese Wechsel der Intensität in der Zeit auf das am gleichen Ort befindliche Tier wirken auch Platzwechsel desselben im zeitlich sich gleichbleibenden Lichtfelde, vorausgesetzt, daß es genügend große örtliche Intensitätsunterschiede enthält. Der Lichtabfall über die Rohrlänge in stark getrübtem Wasser ist dazu nicht stark genug angesichts der langsamen Schwimmgeschwindigkeit. Wird aber auf der seitlich beleuchteten Aquariumswand ein schattenwerfendes weißes Papier angebracht, und die Tiere wandern infolge einer Verdunkelung schräg aufwärts zur Lichtseite, so wird ihre Aufstiegsbahn beim Überschreiten der Lichtschattengrenze steiler und an der Schattenlichtgrenze gibt es einen Aufenthalt und Zickzackbahnen. Kommt das Tier im dunkelumhüllten Aquarium einem in die Hülle geschnittenen Fenster nahe, so schwimmt es sogleich abwärts, obwohl eine Umkehr in der eigenen Spur es rascher ins Dunkle geführt hätte. — Zur Frage, ob Intensität oder Strahlenrichtung orientiere, nimmt Verf. mit folgendem Versuch Stellung: Eine Sammellinse vor der Lampe wirft einen Lichtkegel ins Aquarium. Verdunkelung der Lampe lockt die Tiere zur Linse, also zur geringeren Intensität hin von der Kegelspitze fort; Erhellung treibt sie in die Kegelspitze hinein, d. h. zur größeren Intensität von der Lichtquelle weg. Der Intensitätswechsel entscheidet also über das Vorzeichen der Taxis, die Orientierung aber erfolgt im Sinne der Lichtrichtung und weitgehend unabhängig von der Intensität. — Eine für die Daphnien optimale Intensität gibt es nicht. Jede Intensitätsstufe kann positivieren und negativieren, je nachdem welche ihr voraufging. Alle diese Verhältnisse, uns zumeist aus früheren Arbeiten, die Verf. teils nicht kennt, wohlvertraut, lassen sich unter Zuhilfenahme des Begriffes der Adaptation leicht verstehen, nicht aber das oben erwähnte Wiederabsinken der durch Verdunkelung hochgelockten Daphnien bei gleichbleibender Oberbeleuchtung, nicht also der spontane Umschlag von der sekundären zur primären Stimmung. Er ist es auch, der die sonst naheliegende Übertragung der Versuchsergebnisse auf die natürlichen Verhältnisse verbietet: Die Abenddämmerung würde die Tiere an die Oberfläche locken, das Morgengrauen sie in die Tiefe scheuchen. Nach den Versuchsergebnissen beurteilt, müßten sie jedoch sehr bald nach dem Aufsteigen, noch während der Nacht, wieder abwärts wandern, und könnten immer erst am Grunde des Gewässers zur Ruhe kommen. So dürften noch andere, hier vernachlässigte Außenfaktoren im Freien mitsprechen. — Die wenigen primär negativ geotaktischen und positiv phototaktischen Exemplare werden durch Verdunkelung in ihrer Aufstiegsneigung bestärkt, durch Erhellung abwärts gescheucht, aber wiederum nur für kurze Zeit; dann kommen sie spontan wieder empor. *Koehler* (Königsberg i. Pr.).

Perkins, F. Theodore, and Raymond Holder Wheeler: Configurational learning in the goldfish. (Über die Gestaltung des Lernvermögens beim Goldfisch.) Comp. Psychol. Monogr. **7**, Nr 1, 1—50 (1930).

Das Unterscheidungsvermögen des Goldfisches für verschiedene Lichtintensitäten wird geprüft und es stellt sich heraus, daß das Tier einen deutlichen Unterschied macht. Helligkeitsintensitäten nach oben hin sind schwerer für die Fische zu unterscheiden als solche nach unten. Die Fische waren weder positiv noch negativ phototaktisch, sondern sie stellten sich auf eine mittlere Lichtintensität am häufigsten ein. Durch Übung scheint sich die Fähigkeit im Unterscheiden verschiedener Helligkeiten zu steigern. Der Arbeit sind zahlreiche Lernkurven der Tiere beigegeben.

W. Wunder (Breslau).

Reinke, J.: Beitrag zur Kenntnis der Psychologie der Hauskatze. I. Beobachtungen und Experimente. Nachr. Ges. Wiss. Göttingen. Math.-physik. Kl. H. 2, 131—168 (1929).

Ganz im Fahrwasser anthropozentrischer Deutungen gehaltene Abhandlung, wie wir deren eine Unzahl seit Darwin als Inhalt der populären Tierpsychologie kennen. Verf. glaubt, daß die wiedererkennende Katze die Gesichtszüge ihres Pflegers sieht, daß ihre Psychologie nur aus der des Menschen verstanden werden kann, daß sich ihr psychisches Leben ebenso in Vorstellungen bewegt wie dort und daß, wie beim Menschen, eine Kombination von Vorstellungen im Bewußtsein der Katze als Grundlage zweckmäßiger Handlungen dienen; ein Glaubensbekenntnis also, das mit den Errungenschaften der naturwissenschaftlichen objektiven Gebahrenslehre so gut wie gar keine Berührungspunkte hat, ohne diese wissenschaftliche Einbuße etwa durch Neuheit der Gesichtspunkte zu kompensieren. *Dexler* (Prag).

Claparède, Ed.: Le sommeil et la veille. (Über Schlaf und Wachen.) J. de Psychol. **26**, 433—493 (1929).

Die Arbeit stellt ein Kapitel aus dem demnächst unter Direktion von G. Dumas herausgegebenen „Abhandlung über Psychologie" dar. Es werden unter reichlicher Benutzung der Literatur, die in den letzten 25 Jahren erschienenen Arbeiten über das Schlafproblem erörtert, wie es jüngst im Zbl. Neur. **55**, 353 Hans Zweig getan hat. Für ein kurzes Referat ist die Arbeit nicht geeignet. Es seien einzelne Punkte hervorgehoben. Interessant sind die Untersuchungen von Seymanski, welcher Tiere der verschiedensten Gattungen in einem Käfig unterbrachte, dessen feinste Bewegungen durch entsprechende Vorrichtung aufgezeichnet wurden. Er fand, daß völlige Ruhe resp. Schlaf der verschiedenen Tiere sich in zwei Typen darstellte. Der eine Typus ist der monophasische, der zweite der polyphasische. Beim monophasischen Typus folgt Schlaf und Wachen in längeren Zwischenräumen und schließt sich dem Tag und der Nacht an. Beim polyphasischen Typus erfolgt Schlaf und Wachen in kurzen Zwischenräumen verschiedenster Dauer. Doch überwiegen im allgemeinen die Phasen des Schlafes. Die Tiere der ersten Gattung orientieren sich im Leben hauptsächlich durch das Gesicht, z. B. Vögel. Die Tiere der zweiten Gattung orientieren sich hauptsächlich durch Geruch und Gefühl, z. B. der Hase und die Maus. Der Schlaf stellt eine Periode der Inaktivität dar unter mehr oder weniger hohem Verlust des Kontaktes mit der Außenwelt, doch ist dieser nie völlig unterbunden. Das Gähnen ist nicht, wie man gewöhnlich annimmt, ein Zeichen von Schlafbedürfnis, sondern man sucht durch Gähnen den Schlaf zu verscheuchen, indem es den Sauerstoffgehalt des Blutes vermehrt. Vielfach ist Gähnen mit Strecken der Glieder verbunden. Hierdurch werden die peripheren Gefäße komprimiert, das Blut zum Herz gedrängt und eine tiefe Inspiration hervorgerufen. Betreffs des Traumes schließt Verf. sich der „Freudschen" Auffassung an, daß der Traum Erfüllung unserer Wünsche enthält. Es folgen experimentelle Messungen über die Dauer und Tiefe des Schlafes. Die größte Tiefe wird in den ersten zwei Stunden des Schlafes erreicht. Es folgen Aktogramme eines intelligenten 10jährigen Knabens bei ruhigem Verhalten vor dem Schlafe und nach Vorlesung eines Märchens aus „Tausend und eine Nacht". Das letztere Aktogramm zeigt bedeutende Schwankungen. Die Tiefe des Schlafes wird erhöht durch Abkürzung, sei es abends oder morgens, so daß die Leistungsfähigkeit des Individuums nicht leidet. Der Schlaf erschöpft sich, wie ein Muskel im ergographischen Experiment. Es werden dann die verschiedenen Theorien über den Schlaf ausführlich besprochen. Der biologischen Theorie wird besonderer Wert zugesprochen, welche sagt, daß der Schlaf ein primordiales Phänomen ist zum Zwecke der Restauration. Zum Schlusse bemerkt Verf., daß die völlige Lösung des Schlafproblems noch vieles Studium erfordert. Ein ausführliches Literaturverzeichnis ist der Arbeit beigefügt. *Gierlich* (Wiesbaden).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Kniep, H.: Über den Generationswechsel von Allomyces. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Berlin-Dahlem.*) Z. Bot. **22**, 433—441 (1930).

Hatte sich der vom Verf. entdeckte Allomyces javanicus (vgl. diese Ber. **11**, 591) durch das Vorhandensein ♀ Planogameten und durch das sofortige Keimen der Zygote als ein von den übrigen Oomyceten stark abweichender Typ erwiesen, so gewinnt er durch die nunmehr erfolgte neue Feststellung eines antithetischen Generationswechsels noch mehr an Interesse, da ein solcher bisher noch bei keinem Pilze bekannt ist. Aus der Zygote geht der diploide Sporophyt hervor, der neben Zoosporangien Dauerzellen trägt. Aus den diploiden Zoosporen entstehen wieder Sporophyten der gleichen

Art (Nebenfruchtform). Die Dauerzelle entwickelt sich zum Keimsporangium, in dem nach vorausgegangener Reduktionsteilung haploide Zoosporen gebildet werden. Sie erzeugen den Gametophyten mit den ♂ und ♀ Gametangien. — Ganz entsprechend verläuft die Entwicklung von 2 weiteren vom Verf. in den Tropen isolierten Pilzen, von denen der eine allerdings höchstens als Varietät des Allomyces javanicus, der andere aber als gute Allomyces-Art angesehen wird. Eine 3. Blastocladiacee verhält sich dagegen abweichend und muß noch näher untersucht werden. Eine monographische Bearbeitung der in phylogenetischer Beziehung nunmehr so interessant gewordenen Familie, in der die genaue Artbeschreibung der neu entdeckten Pilze sowie die Resultate von Bastardierungsversuchen mitgeteilt werden sollen, wird in Aussicht gestellt.

F. Laibach (Frankfurt a. M.).

Clerc, W.: Quelques données sur l'origine de l'unisexualité dans le genre Dioicocestus (Fuhrm.). (Einige Angaben über den Ursprung der Eingeschlechtlichkeit bei dem Genus Dioicocestus [Fuhrm.].) (*Inst. Polytechn., Swjerdlowsk.*) Rev. suisse Zool. **37,** 147—171 (1930).

Bei seinen überaus interessanten Ausführungen kommt Verf. zu folgenden Ergebnissen: Der wirkliche Wirt von Dioicocestus aspera, an welcher Species die Untersuchung durchgeführt wurde, ist Podiceps griseigena; bei den beiden anderen Arten dieses Genus, cristatus und auritus, in denen diese merkwürdigen Cestoden aus der Familie der Acoleidae gleichfalls parasitieren, erreichen scheinbar nur die Männchen eine vollständige Ausbildung. Außerdem beschreibt Verf. Männchen mit unvollkommen entwickelten Testikeln, und ohne Sperma, aber mehr minder gut entwickelten männlichen Geschlechtsorganen. Diese kleineren Individuen und die testikelfreien Zwergmännchen betrachtet Verf. als echte Intersexe mit teils vorherrschendem männlichen oder weiblichen Charakter. Die Zahl der Weibchen ist augenscheinlich höher als beim Männchen; dementsprechend scheint bei ihnen auch die unvollständige Ausbildung ihrer Keimdrüsen häufiger zu sein. Weiter auf die Arbeit einzugehen, ist hier leider nicht möglich; sie enthält zu dem Gesagten zahlreiche Bilder und 9 Tabellen, die ihren Inhalt auf das Vortrefflichste illustrieren und ergänzen. *v. Querner* (Wien).

Piquet, Jeanne: Détermination du sexe chez les batraciens en fonction de la température. (Abhängigkeit der Geschlechtsbestimmung von der Temperatur bei Batrachiern.) (*Laborat. de Zool. et Stat. de Zool. Exp., Univ., Genève.*) Rev. suisse Zool. **37,** 173—281 (1930).

Nach einem ausführlichen und guten Überblick über die bisherigen Untersuchungen und Experimente, betreffend die Bestimmung und Umwandlung des Geschlechtes bei Batrachiern, geht die Verf. auf ihre eigenen Experimente ein, die an Rana temporaria und an Bufo vulgaris durchgeführt wurden. Als Aufgabe war gestellt die Eruierung des Einflusses, den die Temperatur auf die Differenzierung des sexuellen Phänotypus der Geschlechtsdrüse ausübt. Es wurden im wesentlichen die Ergebnisse Witschis bestätigt und erweitert. Von R. temporaria wurde eine undifferenzierte Rasse untersucht, indem ein Gelege in 3 Partien geteilt wurde, die bei 10° resp. 20° und 25° weitergezüchtet wurden. Bei 10° verläuft die Entwicklung stark verzögert. Alle Gonaden durchlaufen zuerst ein Ovarstadium, doch wandelt sich die Hälfte davon später in Hoden um, so daß das Endergebnis 50% Männchen und 50% Weibchen sind. Die Kälte veranlaßt also anfängliche Entwicklung in weiblicher Richtung auch bei solchen Gonaden, die ihrem genetischen Typus nach ausgesprochene Männchen sind. Bei 20° erhält man Männchen und Weibchen, aber mit einem leichten Überschuß an Männchen; dies zeigt, daß diese Temperatur nicht mehr neutral ist, daß sie wohl etwas höher ist als diejenige, welche die rein genetischen Tendenzen nicht modifizieren würde. Die Männchen sind zum Teil echte genetische Männchen, von denen sich einige direkt, andere über eine ovarielle Phase entwickeln, zum Teil jedoch auch falsche Männchen, das sind genetische Weibchen, die bei der höheren Temperatur Hoden ausbilden. Bei 25° wird dieser Einfluß der hohen Temperatur noch offenbarer, so daß man hier praktisch

100% Männchen erhält. Die Wärme zwingt den Gonaden die Entwicklung in männlicher Richtung auf, was immer für eine genetische Konstitution sie besitzen mögen. Die Entwicklungsgeschwindigkeit der Gonaden ist bei Kälte sehr verlangsamt, bei Wärme sehr beschleunigt. Die Umwandlungen, die zur Geschlechtsumkehr bei den Gonaden führen, bestehen im wesentlichen in einer primären Degeneration der mehr oder weniger weit ausgebildeten Eier, der dann die Entwicklung der primordialen Keimzellen im Sinne einer Spermatogenese folgt. Dabei spielt die Wucherung der Geschlechtsstränge die von Witschi betonte Rolle. Doch ist es nicht wahrscheinlich, daß man Witschis Formel: „peripheres Ovar, zentraler Hoden" wortwörtlich zu nehmen habe. Man kann häufig eine ovarielle Entwicklung im Zentrum der Gonade beobachten und an der Peripherie die Bildung einer Reserve von prospektiv testikulären Zellen. — Die Experimente bei Bufo vulgaris wurden mit einer differenzierten Rasse durchgeführt, auch hier wurden die Gelege in 3 Partien geteilt und bei 10, 20 und 25° weitergezüchtet. Bei 10° ist eine sehr starke Verzögerung in der Differenzierung und ein Überschuß an Weibchen, ähnlich wie bei Rana, zu verzeichnen. Aber es konnte in den Experimenten kein Fall beobachtet werden, daß die Ovarien falscher Weibchen (genetischer Männchen) nach Überführung in normale Temperatur sich in Hoden umwandelten. Bei 20° bilden sich Männchen und Weibchen in gleicher Zahl bei direkter Entwicklung der Gonaden aus. Diese Temperatur ist als praktisch neutral zu betrachten. Bei 25° ist die Entwicklung beschleunigt und die sexuelle Differenzierung tritt vorzeitig ein. Es stellt sich ein Überschuß an Männchen ein, darauf zurückzuführen, daß genetisch echte Weibchen Hoden zur Ausbildung bringen. Alle Etappen dieser Umwandlung konnten beobachtet werden. Wie schon Ponse gezeigt hat, besteht die Gonade von Bufo aus 3 hintereinander liegenden Abschnitten, der Pro-, Meso- und Metagonade. Der 1. Abschnitt ist ein Ovar atypischer Form, der 2. ein Ovar mit typischer Entwicklung. Diese beiden Partien, die später sich in das Biddersche Organ umwandeln, zeigen bei beiden Geschlechtern keine Sensibilität gegenüber Änderungen der Temperatur. Nur die Metagonade, die die funktionierende Geschlechtsdrüse liefert, reagiert mit Veränderungen auf Temperatureinflüsse hin. Die verschiedene Reaktion der drei Partien des Gonadenstreifens gegenüber den gleichen äußeren Bedingungen weist auf einen bemerkenswerten Unterschied der cytoplasmatischen Territorien hin, aus denen er besteht. *O. Storch* (Graz).

Blanchard, Frank M., and Edith R. Force: The age of attainment of sexual maturity in the lined snake, Tropidoclonion lineatum (Hallowell). (Das Alter, mit dem die Schlange Tropidoclonion lineatum [Hallowell] Geschlechtsreife erlangt.) Bull. Antivenin Inst. Amer. Glenolden **3**, 96—98 (1930).

Um festzustellen, in welchem Alter Tropidoclonion geschlechtsreif wird, wenden Verff. die variationsstatistische Methode an. Die Jungen werden im August geboren. Das Material wurde von April bis Juni gesammelt; in dieser Zeit sind die noch nicht geschlechtsreifen Individuen der vorjährigen Generation viel kleiner als ältere Exemplare; z. B. haben jugendliche Weibchen eine Variationsbreite von 120—210 mm, erwachsene eine solche von 240—380 mm. Für neugeborene Schlangen geben Verff. einen Mittelwert von 111 mm an; im folgenden Frühjahr erlangen sie eine durchschnittliche Länge von 161 mm. Da der Winterschlaf von Mitte Oktober bis Mitte März dauert, sind sie in 3,5 Monaten 50 mm gewachsen, monatlich 14,3 mm. Im nächsten Jahr können sie während 7 Monaten wachsen und müssen im zweiten Frühjahr 100 mm größer, also etwa 261 mm lang sein. Diese Länge deckt sich annähernd mit dem Minimalwert der untersuchten erwachsenen Exemplare. Hieraus ziehen Verff. den Schluß, daß Tropidoclonion mit 1 Jahr 9 Monaten geschlechtsreif wird. Untersuchungen am männlichen Geschlecht bestätigen dies Ergebnis. — Diagramme veranschaulichen die Ermittelungen der Verff. *Ilse Fischer* (Leipzig).

Lawlah, John Wesley: Studies on the physiology of the accessory glands of reproduction of the male guinea-pig. (Studien über die Physiologie der akzessorischen Ge-

schlechtsdrüsen beim männlichen Meerschweinchen.) (*Dep. of Anat., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Anat. Rec. **45**, 163—175 (1930).

Trotz der Unterbindung oder Entfernung der beiden Samenblasen kopulierten mit etwas verändertem Benehmen die männlichen Meerschweinchen, wenngleich die Vaginalpfropfbildung und Befruchtung unterblieb. Dagegen war die Entfernung der Prostata oder der Cowperschen Drüsen ohne Einfluß auf Kopulation und Befruchtung. Auch die Entfernung der ersteren hatte keinen Einfluß auf die Hoden oder akzessorischen Drüsen. Kastration und Unterbindung des Samenstranges erzeugte Degeneration der akzessorischen Drüsen, die Unterbindung der Vasa deferentia dagegen war makroskopisch auf Hoden und akzessorische Drüsen wirkungslos. *L. Freund* (Prag).

Bryan, Robert C.: Asexuality. (Fehlen der Geschlechtsorgane.) (*41. ann. meet., Manchester, Vermont, 13.—15. VI. 1929.*) Trans. amer. Assoc. genito-urin. Surgeons **22**, 413—423 (1929).

Eine fast 40jährige Patientin, das 3. Kind einer Reihe von 6 vollständig normalen Geschwistern, war bis zum 3. Lebensjahre als Knabe, hernach als Mädchen aufgewachsen. Wegen Harnincontinenz konnte sie keine öffentliche Schule besuchen, war im übrigen bis zum 15. Lebensjahre beschwerdefrei gewesen, zog sich aber von dieser Zeit an von dem Verkehr mit Altersgenossinnen zurück. Im 10. Lebensjahre war sie in einem Spitale in England einer Operation unterzogen worden, „um eine Öffnung zu verschließen" (? Exstrophia vesicae); genauere Angaben über diese Operation konnten nicht in Erfahrung gebracht werden. Bis zu ihrer etwa ein halbes Jahr zurückliegenden Erkrankung hatte sie schwere häusliche Arbeiten verrichtet. Die Patientin zeigte einen ausgesprochen männlichen Habitus, jedoch mit Fehlen jeglicher Körperbehaarung bis auf die Unterarme. An Stelle der Symphyse bestand ein etwa 6 cm breiter Spalt, der Gang war etwas watschelnd, doch nicht so hochgradig, als bei der schweren Defektbildung zu erwarten gewesen wäre. In der Mittellinie des Unterbauches war eine breite unregelmäßig gestaltete Narbe, an deren caudalem Ende eine feine Fistelöffnung, aus welcher Harn austrat. Die Fistel war erst vor wenigen Monaten aufgetreten. Mons veneris, Schamlippen und Vagina fehlten. Die Harnröhrenmündung war erweitert, evertiert und sehr schmerzempfindlich, ließ einen weißlichen rauhen Stein erkennen, der zunächst vergeblich mit einer Zange zu extrahieren versucht wurde. Mit einer lateral von der Harnröhre angelegten Incision konnte derselbe schließlich entfernt werden, er hatte die Gestalt einer flachen Scheibe von etwa 5 cm Durchmesser. Die Austastung des Beckens von der Blase aus ließ das Ausmaß des Defektes in der Symphyse genau erkennen. Für das Vorhandensein innerer Geschlechtsorgane ergab die Austastung nicht die geringsten Anhaltspunkte. Die Harnfistel im Bereiche der alten Operationsnarbe wurde in einem späteren Eingriff operativ geschlossen. Die weitere genaue klinische Untersuchung der Patientin ergab bis auf eine noch im Bereiche des Normalen liegende Verbreiterung der Sella turcica somatisch und funktionell nichts Auffälliges. *Kornitzer* (Wien).°°

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Heinricher, E.: Wie steht es mit den Beweisen für die Behauptung E. Chemins, daß eine chemische Reizung durch ein lebendes Nährobjekt für die Samen von Lathraea Clandestina unnötig sei? (*Botan. Inst., Univ. Innsbruck.*) Beitr. Biol. Pflanz. **18**, 1 bis 16 (1930).

Es wird zu den Arbeiten von Chemin (Bull. Soc. bot. France **1925** und An. de sciences nat. Bot. **1920**) Stellung genommen. Der eben erwähnte Autor gibt an, daß die Samen von Lathraea Caudestina entweder auf beliebigen Unterlagen und auch ohne organische Reizung durch eine andere Pflanze zur Entwicklung gelangen. Es handelt sich hier um eine grundsätzlich gegensätzliche Auffassung zu den Arbeiten von Heinricher. H. weist auf seine Arbeit, die in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft 1904 niedergelegt ist, hin, in der an reichlichem Material gezeigt wird, daß die Samen ohne Reizung von Seiten organischen Materiales nicht keimen können. Vor allem wird durch eine abermalige bildliche Darstellung der Einwand von Chemin beseitigt, daß es sich bei den von H. zur Entwicklung gebrachten Samen um krankhafte Gebilde handelt. H. wiederholt mit reichlichem Versuchsmaterial und gestützt durch seine langjährige Erfahrung die Versuche von Chemin

und kommt abermals zu dem Ergebnisse, daß die Keimung und Entwicklung ohne organische Reizung gar nicht möglich ist. In manchen Fällen ist es möglich, daß Chemin vielleicht Material benützte, das bereits 1 oder 2 Jahre im Erdboden gelegen war und während dieser Zeit eine Reizung durch organisches Material empfangen hatte. Chemin gibt leider über die genaue Herkunft seines Materials nicht Auskunft.

Niethammer (Prag).

Panà, Carlo: Ricerche su l'azione degli estratti freschi de alcune ghiandole a secrezione interna, sopra lo sviluppo e la velocità di accrescimento di funghi e batteri. (Untersuchungen über die Wirkung von frischen Extrakten einiger endokriner Drüsen auf die Entwicklung und Wachstumsgeschwindigkeit von Pilzen und Bakterien.) (*Istit. di Anat. Pat., Univ., Firenze.*) Ann. Igiene **40**, 89—113 (1930).

Gearbeitet wurde mit Bacterium coli, mit Penicillium- und Aspergillusformen. Die Extrakte wurden durch aseptische Behandlung der in Frage kommenden Drüsen frisch geschlachteter Tiere gewonnen, als Kulturmedium diente Peptonwasser und Peptonagar, beobachtet wurde nach Impfung mit rund 100 Keimen nach 2, 4 und 6 Stunden im Thomas-Zeissschen Zählapparat bei Bakterien, nach Tagesintervallen bei den Pilzen. Verglichen wurde das Wachstum in Pepton, in Pepton mit Zusatz der Extrakte, mit Zusatz von Adrenalin und mit Fleischextrakt. Dies zur Feststellung eines möglichen trophischen Einflusses der Extrakte; bei Pilzen wurde statt Muskelextrakt Glykose gewählt. Nach den Ergebnissen will Verf. folgendes festgestellt haben: Die Vermehrung des Coli wird begünstigt durch Zusatz von Hypophysenextrakt, wird unterdrückt durch Zusatz von Adrenalin, von Extrakt der Gesamtnebenniere und etwas schwächer vom Extrakt der Thyreoidea; die Entwicklung der Pilze wird begünstigt durch Zusatz von Hypophysenextrakt, Extrakt des Nebennierenkortex und der Gesamtnebenniere, hingegen verhindert durch Extrakt der Thyreoidea, des Nebennierenmarkes und etwas schwächer durch Testikelextrakt. *Sperlich* (Innsbruck).

Němec, Bohumil: Bakterielle Wuchsstoffe. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Prag.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **48**, 72—74 (1930).

Ausgehend von Erfahrungen Miehes an bakteriophilen Ardisien, bei denen sich die Stammspitzen nur unter Mitwirkung ihrer Bakterien normal entwickeln, trachtete der Verf. eine hormonal deutbare Bakterienwirkung bei einem anderen Objekte experimentell zu erreichen. Als Wuchsstoffproduzent kam vor allem Bact. tumefaciens in Betracht, dessen Callusförderung bekannt ist. Positive Resultate wurden an frischen Schnittflächen der Wurzeln von Cichorium intybus (Kulturform) erzielt, die normalerweise aus einem bescheidenen Callus reichlich Adventivknospen und fast keine Wurzeln bilden. Wird die Schnittfläche gleich nach der Dekapitierung mit einer frischen Kultur des Bakteriums — ein als „Apple" bezogener Stamm erwies sich besonders wirksam — bestrichen, so unterbleibt die Adventivknospenbildung völlig und aus dem ansehnlich wachsenden Callus brechen zahlreiche Wurzeln hervor. Wird die Bakterienkultur nur auf Teilbezirke des Schnittes übertragen, so beschränkt sich die Reaktion auf diese Bezirke. Die Bakterienwirkung wird vom Verf. hypothetisch als Wirkung von Wuchsstoffen (Hormonen) gedeutet, die Knospenbildung hemmen und Wurzelbildung auslösen. *Sperlich* (Innsbruck).

Pammer, F.: Der osmotische Wert als Selektionsmoment bei Futterpflanzen. (*Bundesanst. f. Pflanzenbau u. Samenprüf., Wien.*) Z. Züchtg **A 15**, 115—119 (1930).

Der osmotische Wert als Selektionsmoment wurde in Versuchen mit Festuca rubra, Alopecurus pratensis, Dactylis glomerata, Phleum pratense, Trifolium pratense, Trifolium hybridum und Lotus corniculatus derart zum Ausdruck gebracht, daß Samen der genannten Arten in 0,1 n- und 0,3 n-Zuckerlösung zum Keimen ausgelegt worden sind. Da in 0,1 n-Lösung die Keimung rascher erfolgt als in 0,3 n-Lösung, wurden am 3. Tage aus beiden Lösungen aufkeimende, also gleich alte Samen pikiert und unter gleichen Wachstumsbedingungen herangezogen. Der Ernteertrag, d. h. das Gesamtgewicht, die Wurzellänge, die Sproßhöhe, die Blattbreite und die Bestockungszahl

ist bei den „hochosmotischen" Pflanzen größer als bei den „niedrigosmotischen". Solange die Versuche sich nur auf wenige Daten stützen und über die Wachstumsbedingungen nichts mitgeteilt wird, tragen die praktischen Erwägungen, die aus den Versuchen gezogen werden, spekulativen Charakter. *Seybold* (Köln).

Bernheim, Karoline: Beitrag zur Kenntnis des Internodienwachstums. Beih. z. bot. Zbl. I **46**, 347—406 (1930).

An Helianthus annuus, Dahlia variabilis und Ricinus communis wird durch Verdunkelungsversuche die Korrelation zwischen Blatt und Internodium sowie zwischen Internodium und Internodium geprüft. Dauernde Verdunklung sämtlicher Blätter ergibt starke Hemmung bzw. Sistierung des Wachstums der Internodien, zeitweilige anfangs Hemmung, dann Förderung — Steigerung der Wachstumsgeschwindigkeit, manchmal verbunden mit Verlängerung der Wachstumsdauer — bis über den Normalwert. Dauernde Verdunkelung einzelner Blätter verursacht Hemmung in dem einen und gleichzeitige Förderung in dem benachbarten Internodium, zeitweilige Verdunkelung nachträgliche Förderung in dem anfangs gehemmten Internodium über den Normalwert. Abtrennung der Blätter wirkt wie Verdunkelung derselben. Verdunkelung aller oder einzelner Internodien ruft eine Verlängerung derselben hervor, die sich in letzterem Falle auch auf nicht verdunkelte Nachbarinternodien erstrecken kann, trotzdem die Blätter normal assimilieren. *F. Laibach* (Frankfurt a. M.).

Rant, A.: Über eine Knospenvariation bei Psidium in Ambon. Ann. Jard. bot. Buitenzorg **41**, 27—32 (1930).

Aus Wurzeln von Psidium Gujava kommen neben den normalen Pflanzen auch Pflanzen hervor, die durch ihre Kleinblättrigkeit, Fruchtform usw. als Psidium Cujavillus bestimmbar sind. *Walter Zimmermann* (Tübingen).

Salkind, S., R. Potozky und I. Zoglina: Die mitogenetische Beeinflussung der Eier von Protodrilus und Saccocirrus. (*Biol. Stat., Sebastopol.*) Roux' Arch. **121**, 630—633 (1930).

Verff. konnten nachweisen, daß Eier von Saccocirrus papillocercus und Protodrilus Bobrezkii während der Furchung eine mitogenetische Wirkung auf Hefe (Nadsonia) ausüben. Umgekehrt konnte eine Beschleunigung der Furchung durch Bestrahlen erzielt werden, wobei als Induktor in der Mehrzahl der Fälle Froschherzen in physiologischer Lösung dienten. Diese Bestrahlung hatte außerdem noch die Wirkung, daß mehr Eier sich zur Furchung anschickten als das in den unbestrahlten Kulturen der Fall war. *A. Luntz* (Berlin).

Dalcq, Albert: A propos des effets de l'irradiation des gamètes chez les amphibiens. (Quelques précisions sur le rôle des chromosomes et du suc nucléaire dans la transmission de l'effet de latence.) (Bestrahlungseffekte an den Geschlechtszellen der Amphibien. Einige Erörterungen über die Rolle der Chromosomen und des Kernsaftes bei der Vermittlung des Latenzeffektes.) (*Laborat. d'Embryol., Fac. de Méd., Bruxelles.*) Archives Anat. microsc. **25**, 336—371 (1929).

Die Ergebnisse der Untersuchungen O. Hertwigs und seiner Schüler werden besonders in Hinblick auf die Bedeutung der Chromosomenschädigung für die Röntgenwirkung überhaupt, ferner hinsichtlich des Kurvengesetzes erörtert. Dieses Gesetz, welches Dalcq als „loi de l'effet paradoxal" bezeichnet, besagt, daß geringe Bestrahlung der Spermien zu schweren Schädigungen der aus den mit diesem Sperma befruchteten Eiern hervorgegangenen Larven führt, während bei stärkerer Bestrahlung der Spermien geringere Schädigungen der Larven zutage treten. Hertwig erklärt diese Erscheinung damit, daß bei der starken Bestrahlung der Spermien die Chromosomen derselben so stark geschädigt werden, daß sie überhaupt nicht an der Entwicklung teilnehmen, der Entwicklungsverlauf somit der der — ungeschädigten — Eizelle ist. Es handle sich somit um eine parthenogenetische Entwicklung. Die schwach bestrahlten Spermien nehmen hingegen an der Entwicklung teil, wodurch die Strahlenschädigung eine wesentlich stärkere ist. Versuchsanordnung: Bestrahlung der reifen Weibchen vor der

Eiablage. Dosis: 1. Versuche mit Röntgenstrahlen. Objektfokusdistanz 23 cm, Filter 0,5 Cu + 1 cm Al, Spannung 180 kV. Dosis in deutschen R 200, 400, 1000, 1800, 2500, 3500. 2. Versuche mit Radium. 4 g Radiumelement, hart gefiltert, 12 cm Abstand. Bestrahlungszeit von 5 Minuten angefangen bis zu sehr hohen Dosen. Befruchtung teils mit normalem Sperma, teils mit Sperma, das mit Trypaflavin vorbehandelt wurde (Methode von G. Hertwig). Fixation Bouin, Färbung Safranin bzw. Eisenhämatoxylin, z. T. kombiniert mit alkoholischem Lichtgrün. — Ergebnisse: Die Rindenschicht des Eies wird erst bei sehr großen Dosen erhöht permeabel. Während der Furchung sind an den mütterlichen Chromosomen keine Schädigungen erkennbar. Die Furchung verläuft ungestört, erst während der Gastrulation, vor allem aber während des Schlusses des Urmundes sind Störungen nachweisbar (Latenzeffekt). Bestrahlung des Eies und Behandlung des Spermatozoon mit Trypaflavin schädigt die Furchung nicht in erkennbarem Ausmaße, hingegen unterbleibt die Bildung der Urmundlippen. Während der Furchung der Eier (der bestrahlten gleichwie der unbestrahlten), welche mit einem mit Trypaflavin vorbehandelten Sperma befruchtet wurden, kann sich in jeder Interkinese um die verklumpte Samenchromatinmasse ein an Kernsaft reicher Kern bilden. Nach langer Bestrahlung wurden einige haploide Larven erhalten. Höchstwahrscheinlich wird das mütterliche Chromatin erst sehr spät eliminiert. Mitunter erscheinen die väterlichen Chromosomen ein wenig stärker geballt als normal. Folgerungen: Ablehnung der Annahme einer Schädigung allein der Chromosomen und Annahme einer starken Wirkung der Röntgenstrahlen auf den Kernsaft. Die Latenz wird damit erklärt, daß erst während der Gastrulation eine rege chemische Wechselwirkung zwischen den einzelnen Zellbestandteilen statthat, während die Furchung vorwiegend in reiner Materialzerlegung besteht. Erst durch diese wechselseitige Beeinflussung der einzelnen Zellbestandteile während der Gastrulation werden jene Schädigungen offenbar, welche bereits an dem unbefruchteten Ei gesetzt wurden. Die Richtigkeit des „Kurvengesetzes" wird auf Grund statistischer Ermittelungen bestritten. *Gg. Politzer* (Wien).

Weissenberg, Richard, und Paul Schneider: Die feinere Lokalisation der Vitalfarbmarkierung am Neunaugenkeim und ihre Konservierung für Schnittpräparate. (*Anat.-Biol. Inst., Univ. Berlin.*) Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr **4/7**, 225—243 (1929).

Die feinere Lokalisation der Farbmarke, genau dem vitalen Verhalten entsprechend zu erhalten, ist die hauptsächlichste Forderung einer geeigneten Konservierungsmethode der vitalen Farbmarkierung. Zu mindestens muß aber die Marke in ihren gröberen Umrissen erkennbar bleiben, wenn man die Fixierungsmethode als brauchbar bezeichnen will. Verschiedene ältere Methoden erfüllten schon diese letztere Forderung einigermaßen, jedoch scheiterte ihre Vervollkommnung, da während der Passage der Alkoholreihe die Farbe ausgespült wurde. Erst die Methode von Lehmann, angewandt bei Urodelen, lieferte befriedigendere Resultate (Zenker-Fixierung mit Nachbehandlung durch Phosphormolybdänsäure [Zool. Anz. 3. Suppl. 331 (1928)]). Um das Gelingen der Farbmarkenkonservierung beurteilen zu können, muß die feinere Lokalisation der Farbmarke im lebenden Keim und im Schnittpräparat verglichen werden. In dieser Beziehung fand Verf. weitgehende Übereinstimmung bei Konservierung bismarckbraungefärbter Neunaugenkeime nach seiner eigenen Methode. Ungünstig waren die Ergebnisse bei Anwendung des Lehmannschen Verfahrens am Neunaugenkeim. Allerdings muß man dabei bedenken, daß der junge Neunaugenkeim völlig pigmentlos ist, als Farbstoffträger dienen bei ihnen ausschließlich die Dotterkörner (in einer früheren Mitteilung äußerte sich Verf. in anderem Sinne; vgl. diese Ber. **12**, 829). Bei Urodelen dagegen, wo Lehmann günstige Resultate erzielte, sind die Pigmentkörnchen die vornehmlichen Farbspeicher. Das Konservierungsverfahren des Verf.s für vitale Bismarckbraunfärbung am Neunaugenkeim zwecks Schnittuntersuchung nach Paraffineinbettung ist in Roux' Arch. **118** ausführlich beschrieben. Dort sind Pikrinsäure-Formalin-Zucker-Gemisch und 6proz., wäßrige

Ammoniummolybdatlösung (nach neuster Erfahrung genügt eine Einwirkungsdauer von einer Stunde) als Fixierungsflüssigkeiten empfohlen. Prinzipiell ist jedoch die Anwendung jedes anderen Gemisches zulässig, da die Bindung des Bismarckbrauns an die Dotterkörner besonders alkoholbeständig zu sein scheint. (Vgl. a. diese Ber. **12**, 829.) *Bánki* (Groningen).

Severinghaus, Aura Edward: Gill development in Amblystoma punctatum. (Kiemenentwicklung bei Amblystome punctatum.) (*Dep. of Anat., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) J. of exper. Zoöl. **56**, 1—29 (1930).

Durch eine Reihe sinnvoller Operationen sucht Verf. die Frage nach der Beteiligung des Entoderms an der Kiemenentwicklung zu lösen. Das Ergebnis war folgendes: Das Kiemengewebe ist nicht spezifisch im Kiemenektoderm oder Kiemenmesoderm vorgebildet. Verwechslung von Entoderm mit Ektoderm und Mesoderm haben die Bildung von Kiemen zur Folge. Verwechslung und Transplantation ohne Entoderm führten zu Mißbildungen. Die Potenz des Entoderms wird ferner dadurch bewiesen, daß nach Entfernung desselben auf früherer Entwicklungsstufe die Kiemenentwicklung unterbleibt. Transplantationen von entodermalem Material in die Umgebung der Kiemen führt zu kiemenähnlichen Bildungen. An andere Stellen transplantiert, wird es dagegen resorbiert. Die kiemenbildende Potenz des Entoderms ist also an spezifisches Ekto- und Mesoderm gebunden. Daß das Kiemenmaterial totipotent ist, schließt Verf. aus dem Befund, daß nach einer teilweisen heterotopischen Transplantation im ganzen 4 Kiemenbüschel gebildet werden können. *M. Langendorff* (Stuttgart).

Teissier, Georges: Polyembryonnie accidentelle de Gonothyrea loveni Allm. (Gelegentliche Polyembryonie bei Gonothyrea loveni Allm.) (*Stat. Biol., Roscoff.*) Bull. Soc. zool. **55**, 81—82 (1930).

Als gelegentliche Entwicklungsanomalie tritt bei Gonothyrea loveni Polyembryonie auf. In den Gonophoren kommen neben normalen Embryonen Zwergembryonen in den verschiedensten Stadien bis zur ausgebildeten Planulalarve, die auch Zwergform zeigt, vor. Diese Anomalie ist durch Trennung und isolierte Entwicklung der ersten Blastomeren zu erklären; es scheint also Polyembryonie vorzuliegen. *Graupner* (Leipzig).

Velich, A. V.: Entwicklungsmechanische Studien an Bienenlarven. (Zur Physiologie der Kokonbildung. — Die Zusammensetzung des Kokons. — Die entwicklungsmechanische Bedeutung des Kokons. — Eine Methode zur Aufzucht von Bienenlarven außerhalb der Wabenzellen. — Die Entstehung von Zwergbienen.) (*Staatl. Versuchsanst. f. Bienenzucht, Dol b. Prag.*) Z. Zool. **136**, 210—222 (1930).

Verf. studierte die Kokonbildung der Honigbienenlarven zunächst in kleinen Glaszellen im Thermostaten, in welche 4—5 Tage alte Larven gebracht werden, die in der Wärme von selbst aus den Brutzellen auskriechen. Gleichzeitig mit einem schnellen rhythmischen Zittern, namentlich des 1. Segmentes, führt die Larve mit dem Vorderende des Körpers pendelnde Bewegungen aus. Außerdem findet eine Umdrehung des ganzen Körpers statt, bei welcher in durchschnittlich 20—25 Minuten Kopf- und Afterende ihren Platz tauschen. Der Kokon wird nicht nur aus dem glasigen Sekret der Spinndrüsen gebildet, sondern auch aus Sekret der peripheren Zellschicht der Körperoberfläche. Aus dem After treten außer den gelblich-braunen, an den Zellwänden sich zerschmierenden Exkrementen auch weißliche bis grünliche Ausscheidungen hervor, wahrscheinlich von den promalpighischen Gefäßen. In Glasröhrchen, welche länger als Bienenzellen sind, oder in Hansenschen Kammern entsteht ein einseitig offener Kokon. Die Larve braucht zur Verfertigung des Kokons eine Unterlage. Zur ungestörten Entwicklung ist ein geschlossener Kokon nicht unbedingt nötig. Es genügt bereits eine feine Gespinstunterlage, auf der die Larve liegt, so daß z. B. in Petrischalen Larven zu normalen Jungbienen entwickelt werden können, wenn für genügende Luftfeuchtigkeit und konstante Temperatur (zwischen 33° und 35°) gesorgt wird. Diese Methode ist für experimentelle Zwecke sehr bequem. Verf. konnte außerhalb der Wabenzellen immer nur aus mindestens 4—5 Tage alten Larven Jungbienen erhalten, während aus jüngeren immer nur Übergangsformen und kleine, bald ab-

sterbende Nymphen entständen. — Zur Erzielung von Zwergbienen wurde ein anderes Verfahren eingeschlagen, indem Zellen mit jüngeren Larven künstlich verdeckelt wurden und in einem Schutzkäfig in den Stock wieder eingehängt wurden. Es gelang, vollkommen entwickelte Zwergbienen zu erhalten, die nur 0,062—0,084 g wogen (gegen 0,1114 g Normaldurchschnitt). Die Zwergbienen entstehen also infolge Verkürzung der Fütterungsdauer der Larven. Analoge Resultate ergaben Versuche von Peterka und Hajdak an der gleichen Versuchsanstalt. *Evenius* (Stettin).

Belehradek, J., et J. Stoklasa: Nouvelles recherches sur la stimulation de la croissance des têtards, par l'administration de muscles fatigués. (Stimulierung des Wachstums von Kaulquappen durch Fütterung mit ermüdeten Muskeln.) (*Inst. de Biol. Gén., Univ., Brno.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 642—644 (1930).

Im Jahre 1922 bewies Bělehrádek, daß Kaulquappen, welche mit ermüdeten Muskeln eines erwachsenen Tieres derselben Art gefüttert worden waren, um so schneller wachsen und um so schneller metamorphosieren, je ermüdeter der Muskel war. Die stimulierende Wirkung schrieb er Kataboliten von unbekannter chemischer Zusammensetzung zu, die bei der Arbeit im Muskel entstehen. In dieser Arbeit versuchten die Autoren festzustellen, ob die stimulierende Einwirkung des gefütterten ermüdeten Muskels auf die Entwicklung verschieden ist, wenn die Muskelzuckungen beim Ermüden isometrisch oder isotonisch sind, da sich beide Kontraktionsarten chemisch voneinander etwas unterscheiden. Zu diesem Zwecke wurden Froschmuskel unter isotonischen oder isometrischen Kontraktionen bis zur Ermüdung tetanisiert und dann verfüttert. Die Versuchstiere wurden am 4., 11. und 29. Mai gewogen, sodann am 12. und 26. Juni, und es wurde gefunden: Die Kontrolltiere wogen in der gegebenen Zeit durchschnittlich 63, 68, 254, 391 und 511 mg, Versuchstiere, welche mit unter isotonischen Zuckungen ermüdeten Muskeln gefüttert worden waren, hatten 65, 87, 334, 457 und 468 mg, die isometrischen: 70, 103, 347, 471 und 447. Bei der letzten Messung metamorphosierten die Kaulquappen in beiden Versuchsserien. Gegenüber den Kontrolltieren nahmen die Versuchstiere verhältnismäßig um 24,6% an Gewicht zu. Aus den Ergebnissen der Versuche schließen die Verff., daß es keinen Unterschied zwischen dem stimulierenden Einfluß des isotonisch oder isometrisch ermüdeten Muskels gibt. *O. V. Hykeš.*

Gérard, Pol: Sur l'histophysiologie des annexes fœtales des mammifères. (Zur Histophysiologie der fetalen Adnexe der Säugetiere.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Bruxelles.*) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **5**, 114—125 (1930).

Die Histophysiologie der 3 Placentartypen, der epitheliochorialen, der endotheliochorialen und der hämochorialen ist verschieden. Über die Histophysiologie der epitheliochorialen Placenta ist wenig bekannt. Die Untersuchungen bei den anderen Placentartypen gestatten folgende Schlüsse. Bei der endotheliochorialen Placenta tragen die hypertrophischen Uterindrüsen erheblich zur Ernährung des Embryos bei. Die übrigen Substanzen, die dem Wachstum des Fetus dienen, stammen aus dem mütterlichen Blut und werden von dem Trophoblast in der Placenta resorbiert. Die Aufnahme ist selektiv: Injiziert man leicht lösliche Stoffe in die mütterliche Blutbahn, so gehen einige in den Embryo über, andere werden im Trophoblast zurückgehalten und angehäuft. Bei der hämochorialen Placenta bringen die Uterusdrüsen wenig Material für die Ernährung des Embryos. Die embryotrophischen Substanzen stammen aus zwei Quellen. 1. aus den Deciduazellen, die vom Trophoblast resorbiert werden, 2. aus dem mütterlichen Blut, welches den Trophoblast umspült. Der letztere hält Farbstoffe, die der Mutter injiziert werden, teilweise zurück; nur ein Teil gelangt in das Mesenchym der Placenta. Auch stellt das Endothel der fetalen Gefäße eine unpassierbare Barriere für die Farbstoffe dar, so daß diese nicht im Embryo selbst gefunden werden. In das Exocoelom gehen die Farbstoffe jedoch über. Bei den Nagern spielt der Dottersack eine große Rolle als Stoffaufnahmeorgan, wie Versuche zeigen, bei denen Farbstoffe in den Dottersack injiziert werden. Sowohl das viscerale wie das parietale Blatt des Dottersacks vermögen die Farbstoffe zu resorbieren und zu speichern. *H. Becher.*

Anselmino, K. J.: Über die Permeabilität der Placenta. I. Über die Grenzen der mechanischen Durchlässigkeit. (*21. Vers. d. Dtsch. Ges. f. Gynäkol., Leipzig, Sitzg. v. 22.—25. V. 1929.*) Arch. Gynäk. **137**, 724—727 u. 752—774 (1929).

Anselmino, Karl Julius: Über die Permeabilität der Placenta. I. Mitt. Die Grenzen der „Physikalischen Permeabilität" für Anelektrolyte an der Kaninchenplacenta. (*Frauenklin., Med. Akad., Düsseldorf.*) Arch. Gynäk. **138**, 710—725 (1929).

Kaninchen wurden in der letzten Trächtigkeitswoche in Urethannarkose nicht lipoidlösliche Anelektrolyte wachsenden Molekulargewichts (Harnstoff, Dioxyaceton, Arabinose, Glucose, Saccharose) in Carotis oder Art. femoralis injiziert und dann während 60—100 Min. fortlaufend gleichzeitig fetales und mütterliches Blut entnommen und analysiert. Es fand sich ein rascher Ausgleich der Konzentrationen in mütterlichem und kindlichem Blut bei Harnstoff, Dioxyaceton und Arabinose, ein paralleler Anstieg beider Werte ohne Ausgleich bei Glucose und ein Ausbleiben jeden Übertritts ins fetale Blut bei Saccharose. Die Grenze des rein mechanischen Durchtritts für nichtlipoidlösliche Anelektrolyte liegt also offenbar in der Gegend des Glucosemoleküldurchmessers. Aus Angaben der Literatur geht hervor, daß außerdem lipoidlösliche Stoffe permeieren, sowie Stoffe, die offenbar hierzu der aktiven Arbeit der Membranzellen bedürfen. *Risse* (Freiburg i. Br.).°°

Brien, Paul: Biologie de la régénération des éponges. (Regeneration bei Schwämmen.) Ann. Soc. roy. Sci. méd. et natur. Brux. Nr **9/10**, 261—272 (1929).

Bei den Hydroiden entsteht das Entoderm der Larve durch uni- oder multipolare Einwanderung oder durch Embolie, durch eine Art präblastuläre Metamorphose verlieren die Wimperzellen des Ektoderms beim Festsetzen der Larve ihre larvalen Anpassungscharaktere, um die definitive Schicht zu liefern. Nach dem Verf. ist es bei den Schwämmen im Gegensatz zu der jetzt üblichen Auffassung im Prinzip nicht anders. Die bewimperte Blastula der Schwämme zeigt nur 2 prägastruläre Wanderungen. Bei der 1. entdifferenzieren sich gewisse Geißelzellen des Blastoderms und bilden einen Innenpfropf. Die 2. setzt erst im Moment der Festsetzung ein und stellt ein plötzliches Eindringen der an der Peripherie verbliebenen Zellen dar. Sie versammeln sich in der Mitte des Pfropfes aus der 1. Einwanderung und bilden dort das Entoderm oder die Choanocyten, während die Elemente, die außen von ihnen zu liegen kommen, das Ektoderm liefern. Die Metamorphose der Schwämme ist gegenüber der der Hydrozoen also nur tiefgreifender. Die Zellen des zukünftigen Ektoderms entdifferenzieren sich im Blastocoel, während sich dieser Vorgang bei den Hydrozoen an Ort und Stelle, an der Peripherie abspielt. Aber in der Amphiblastula von Sycon bildet sich der Ektoblast an der Peripherie, während der Endoblast durch eine Art von Embolie entsteht. Man könne demnach bei den Spongien nicht mit mehr Recht von einer Umkehr der Blätter sprechen wie bei den Coelenteraten. Das Entoderm nimmt immer seinen Ursprung aus der peripheren Schicht der Larve. Aus der Larvenentwicklung kann also kein Einwand gegen die Ansicht Haeckels gewonnen werden, daß der Polypentypus sich an den Olynthus anschließe. Erst jenseits der Gastrula beginnt die Differenzierung der Gewebe. Dedifferenzierte Elemente der Larven bilden Ekto- und Entoderm, die Organogenese läuft unter neuen funktionellen Beeinflussungen ab. Die Polarität des Leucon bildet sich de novo, und zwar entgegengesetzt jener der Larve. Von großer Wichtigkeit ist bei den Schwämmen die Knospung. Bei Clathrina und Leucosolenia werden ablösbare ungeschlechtliche Fortpflanzungskörper gebildet. Sie bestehen aus einem Innenpfropf von Gastralzellen, die von einer peripheren Schicht von Hautelementen umgeben sind. Gewöhnlich entwickeln sich aber die Knospen aus besonderen Zellen des dermalen Mesenchyms, den Archäocyten. So entstehen die Knospen bei Tethya z. B. nach Maas aus indifferenten Zellen, die sich an der Peripherie ansammeln, sich vermehren und eine bruchsackartige Vorwölbung bilden, an der dann ein Stiel auftritt. Der distale Teil rundet sich und schnürt sich als kleiner Leucon ab. Alle Gewebe bauen sich in diesem Fall während der Stielbildung aus gleichartigem Zellmaterial auf. Die Gammulabildung ist nur ein Spezialfall, der im allgemeinen mit dem Zerfall des Mutterschwammes verbunden ist. Die Ansicht, daß die Gemmulae der Spongilliden der Kälte bedürfen, um ihren Inhalt zu entleeren, ist irrtümlich.

Verf. hielt solche von Spongilla lacustris und Ephydatia fluviatilis bei Wassertemperaturen von 20—25° und konnte nach 3 Tagen das Schlüpfen beobachten, am 4. Tage bildet sich ein Osculum. Der Leucon, der so entsteht, ist identisch mit einem solchen, der aus der Larve hervorgeht, d. h. die Organogenese findet mit Elementen statt, die von denen der Larve verschieden sind und liefert doch ein identisches Produkt. Bemerkenswert ist, daß sich an dem jungen Schwamm eine neue Polarität zeigt: Die Gemmula kehrt ihren Parus dem Substrat zu (durch die Tätigkeit der schlüpfenden Zellen?) und das Oscularrohr steht senkrecht zu ihm. Physiologisch sei die Gemmula ein segmentiertes Ei; die Entwicklung aber im Gegensatz zur Larve eine direkte. Das Resultat ist dasselbe, die Morphogenese also unabhängig von der Natur und dem Ursprung der Zellen. Die Organogenese zeigt bei der Regeneration wieder ein anderes Bild. Fängt man das Gewebe eines Süßwasserschwammes auf einem Filter auf, so bildet sich aus diesen Material in kurzer Zeit ein neuer Schwamm. Am 7. oder 8. Tag erscheint das Osculum. Über die Beteiligung der einzelnen Zellen bei der Differenzierung gehen die Ansichten der verschiedenen Autoren auseinander, zweifellos scheinen Ref. aber die Archäocyten die Hauptrolle dabei zu spielen. Auf jedem Falle werde wieder auf einem anderen Wege wie bei Larve und Knospe ein junger Schwamm gebildet. Diese Ansicht scheint Ref. durchaus nicht bewiesen. Der Verf. verkennt offenbar die Natur der Archäocyten. Sie (und die I.-Zellen bei Hydra, die der Autor sehr gut zum Vergleich hätte heranziehen können) sind omnipotente embryonale Zellen, die in gewisser Weise den Keimzellen gleichzusetzen sind, um so mehr als in den beiden Gruppen offenbar keine Keimbahn existiert und die Geschlechtszellen aus diesen Elementen hervorgehen. Maas nennt die Archäocyten geradezu „Urgenitalzellen". Archäocyten und Genitalzellen „sind also mehr 2 Zustände als 2 Zellkategorien". Knospen und Regenerate entstehen wie bei Hydra im wesentlichen aus ihnen und letzten Endes ist auch die Eizelle nicht anderes, die ihnen nach der Befruchtung auch im Chromosomenbestand gleicht. Der Schlußabschnitt des Verf. scheint Ref. infolgedessen unangebrachte Verallgemeinerungen zu enthalten (z. B. L'évolution du germe en soma et du soma en germe est reversible"). *P. Schulze* (Rostock).

Bodenstein, Dietrich: Experimentelle Untersuchungen über die Regeneration der Borsten bei Vanessa urticae L. (Lep.). Z. Insektenbiol. **25,** 23—35 (1930).

Von den Versuchen ausgehend, die feststellen sollten, ob Transplantation von Borsten von Vanessa urticae möglich wäre, war es notwendig, zuerst die regenerative Fähigkeit des Transplantates zu erkennen. Ein Einfluß der Operation auf den Ablauf der Entwicklung war nicht vorhanden. Daraus schließt Verf., daß der operative Eingriff keinen schädigenden Einfluß auf die Raupe ausübt. In der Zeit von einer Häutung zur anderen treten Zellverschiebungen in der Raupenhypodermis auf, so daß bei äußerlich gleicher Operation nicht immer gleiches Zellmaterial erfaßt wird. Wird darauf geachtet, so ist das Erstregenerat unabhängig von der Zeit des Eingriffes. Ganz bestimmte Zellen an der Basis der Borste sind zur Regeneration notwendig. Werden diese entfernt, so bildet sich eine neue Borste nicht aus. Auch mit dem Alter der Raupe hängt das Regenerationsvermögen zusammen. Alte Stadien regenerieren die Borsten nicht mehr. *H. Pfeiffer* (Breslau).

Kasanzeff, W.: Histologische Untersuchungen über die Regenerationsvorgänge beim Anlegen von Ligaturen an die Extremitäten beim Axolotl. (*Laborat. f. Exp. Zool. u. Morphol. d. Tiere, Akad. d. Wiss., Leningrad.*) Roux' Arch. **121,** 658—707 (1930).

Die Untersuchungen des Verf. bilden die histologische Ergänzung zu den morphologisch durch Nassonew erzielten Resultaten. In bezug auf Technik und Methode sei auf die oben referierte Arbeit verwiesen. Die histologischen Untersuchungen tragen wesentlich bei zu der Klärung der Frage nach der Herkunft des Bildungsmaterials. Den regenerativen Prozessen geht voraus eine Destruktion der verschiedenen Gewebe, hervorgerufen durch den von der Ligatur ausgeübten und durch die ödematösen Bildungen verstärkten Druck. Das Epithel wird durch den Ligaturfaden zerschnitten,

Cutis und Cutisplatte werden stark verändert und unterbrochen. Alle Weichteile werden an das Skelettstück gedrückt und sind stark infiltriert. Die Blutzufuhr zum distalen Teil der unterbundenen Extremität wurde jedoch nicht unterbrochen; trotz Obliteration kleinerer Gefäße behielten die größeren ihr normales Lumen. Vollständige Unterbindung der Blutzufuhr hat das Abstoßen der Extremität zur Folge. Stark angegriffen durch die Ligatur wurde das Knochen- und Knorpelgewebe. Schon 4 Tage nach Ligaturanlegung konnte der Knorpelstab innerhalb der durchlöcherten, aber noch zusammenhängenden Knochenröhre vollständig unterbrochen sein. Die Zerstörung schreitet nach beiden Richtungen fort. Riesenzellen treten massenhaft auf. Schließlich wird das Skeletstück vollständig unterbrochen. Ebenso verlieren die Muskeln unter der Ligatur ihren Zusammenhang. Die zerrissenen Muskelfasern werden unter Mitwirkung von Wanderzellen aufgelöst, wobei Muskelzellschläuche entstehen, d. h. Sarkolemmschläuche, die von Muskelfaserresten und Wanderzellen erfüllt sind. Die Mehrzahl der Muskelfasern wird ohne Beteiligung von Wanderzellen unter Zugrundegehen der Kerne aufgelöst. Die Nerven werden in einzelne Bündel gespalten. Die Integrität des Epithels wird dadurch wiederhergestellt, daß sich nach Verschwinden der ödematischen Schwellung unter die locker in einer Rinne liegende Ligatur vom proximalen Extremitätenstück aus Epithelzellen schieben. 4 Wochen nach Anlage der Ligatur setzen Regenerationsprozesse des Skeletstückes ein. Proximal von der Zerstörungsstelle entsteht aus dem gewucherten Periost das periostale Knorpelgewebe, der Knorpelcallus, der später bedeutende Entwicklung erreicht und eine knorpelige Röhre bildet. Die Knospenanlage entsteht nach 2 Monaten. Hinsichtlich ihres Bildungsmaterials ist zu erwähnen, daß ihr Epithel durch Verschiebung von Epithelzellen aus der Extremität entsteht. Die zentrale Zellmasse der Knospe steht in direkter Verbindung mit dem Callus der Extremität, stammt also von demselben Blastem ab. Das später sich entwickelnde Muskelgewebe nimmt von nahe der Oberfläche gelegenen sarkoplasmareichen Muskelzellen seinen Ursprung. Blutgefäße und Nerven wachsen in die Knospe als Abzweigungen der in der Extremität vorhandenen ein. Pigmentzellen sollen einwandern. *M. Langendorff* (Stuttgart).

Guareschi, Celso: L'otocisti degli anfibi anuri considerata come un sistema a mosaico. (Die Otocysten der Anuren als Mosaiksystem betrachtet.) (*Istit. di Anat. Comp., Univ., Roma.*) (*Soc. Ital. di Anat., Bologna, 9. X. 1929.*) Monit. zool. ital. **40**, 438—441 (1929).

Bei operativen Eingriffen regenerieren sich weder die Bogengänge noch das Sinnesepithel oder der Ductus endolymphaticus. *W. Brandt* (Köln).

Jung, Georg: Entwicklungsmechanische Untersuchungen am Gehörorgan des Frosches. (*Inst. f. Entwicklungsmechanik u. Vererbung u. Univ.-Klin. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfkrankh., Breslau.*) Z. Hals- usw. Heilk. **25**, 527—554 (1930).

An Larven von Rana fusca, Rana esculenta und Hyla wurden eine Reihe von Versuchen vorgenommen, die Resultate nach einiger Zeit an Schnittserien festgestellt. 1. Anstichversuche. Das Labyrinthbläschen wird einerseits mit einer Glasnadel angestochen in einem Stadium, wo sich die Grube gerade zum Bläschen geschlossen hat; die Kiemen sind angedeutet. Nach der Operation unsicheres Schwimmen, mit Neigung des Körpers nach der verletzten Labyrinthseite; diese Störung verschwindet nach 2 Tagen. Histologische Untersuchung zeigt, daß das angestochene Hörbläschen sich zu einem vollkommen normalen Labyrinth entwickelt hat. 2. Transplantationsversuche an Rana fusca. Das Hörbläschen einer jüngeren Larve wird in die Augenhöhle eines älteren Stadiums implantiert. Es entwickelt sich entweder zu einer mit Endothel bekleideten Cyste ohne Bildung einer Knorpelkapsel, oder es entsteht ein mißgebildetes Labyrinth mit Maculae und Cristae, welches in einer Kapsel eingeschlossen ist. 3. Einseitige Exstirpation des Ohrbläschens. Es wurden 38 Tiere mit einseitiger Labyrinthexstirpation in allen Stadien nach der Operation fixiert, in Serien geschnitten und zum Teil modelliert. Stets fehlt an der operierten Seite das Labyrinth,

die Kapsel, das Operculum und die Pars interna plectri, also jene Knorpel, die ontogenetisch von dem häutigen Labyrinth abhängig sind. Dagegen sind die Pars media und externa plectri, der Annulus tympanicus und die Tube stets normal vorhanden. 4. Excision der Kiemengegend. a) ohne Entfernung des Hörbläschens: Schon nach 14 Tagen sieht man keinerlei Unterschied mehr zwischen der operierten und der nicht operierten Seite. b) Mit Fortnahme des Hörbläschens: Das Labyrinth mit seinen zugehörigen Knorpeln wird nicht regeneriert, dagegen entwickeln sich wohl die Gebilde des Mittelohres trotz der frühzeitigen Fortnahme vollkommen normal. Das Mittelohr wird erst sehr viel später aus dem Gewebe der Kiemengegend determiniert.

de Burlet (Bilthoven).

Süchting, Otto: Beitrag zur Histologie der ausgleichenden Nierenvergrößerung. (*Path. Inst., Univ. Hamburg.*) Virchows Arch. **274,** 633—641 (1930).

In Rattenversuchen wurde eine Niere entfernt; nach 3—6 Wochen ergab Wägung und Messung der anderen Niere eine kompensatorische Vergrößerung; ihre Nephren waren nicht vermehrt; das Zwischengewebe zeigte keine greifbaren Unterschiede; es war bei beiden Nieren äußerst zart, konnte nicht Träger der Größenunterschiede sein; dagegen waren die Glomerui vergrößert, die Zahl ihrer fixen Zellen blieb jedoch gleich; die Kanälchen erschienen weiter, ihre Epithelien vergrößert. Die kompensatorische Nierenvergrößerung ist bei Ratten also eine reine Hypertrophie. *Gruber* (Göttingen). °°

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Federley, H.: Weshalb lehnt die Genetik die Annahme einer Vererbung erworbener Eigenschaften ab? (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) (*Paläontol. Ges. u. Dtsch. Ges. f. Vererbungsforsch., Tübingen, Sitzg. v. 8. IX. 1929.*) Palaeontol. Z. **11,** 287—317 (1929).

Die paläontologische Gesellschaft und die Gesellschaft für Vererbungsforschung behandelten in einer gemeinsamen Sitzung die nachgerade unmodern gewordene Streitfrage der sog. „Vererbung erworbener Eigenschaften". Federley setzt in klaren, treffend formulierten Ausführungen die vererbungswissenschaftlichen Tatsachen auseinander, wonach der alte lamarckistische Standpunkt unhaltbar geworden ist. Wenn derselbe trotzdem immer wieder vertreten wird — das Korreferat Weidenreichs und einige Aussprachereden lassen dies erkennen —, so entspringt dies aus dem verständlichen Bedürfnis der Paläontologen, den Beobachtungen scheinbar zweckmäßiger Entwicklungen ein erklärendes Prinzip zugrunde zu legen. Die überwältigendem Epirie der Vererbungsforschung muß jedoch zur Revision der alten Anschauungen führen.

O. v. Verschuer (Berlin-Dahlem).

Muller, H. J., and L. M. Mott-Smith: Evidence that natural radioactivity is inadequate to explain the frequency of „natural" mutations. (Ein Wahrscheinlichkeitsbeweis dafür, daß die natürliche Radioaktivität ungeeignet ist, die Frequenz der „natürlichen" Mutationen zu erklären.) (*Dep. of Zoöl., Univ. of Texas a. Dep. of Physics, Rice Inst., Austin.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **16,** 277—285 (1930).

Muller ist es bekanntlich gelungen, durch Röntgen- und Radiumstrahlen die Mutationsrate von Drosophila stark zu heben. Hanson gelang es zu zeigen, daß unabhängig von der Strahlenqualität die Mutationsfrequenz direkt proportional der durch die Strahlen bewirkten Ionisation der Luft ist. Mit Hilfe eines Dosimeters läßt sich zeigen, daß die in den neueren Experimenten gewählte Röntgendosis („t 12" genannt = 3420 r-Einheiten) einer Ionisation der Luft von der Größenordnung $7{,}2 \times 10^{12}$ Ionen pro Kubikzentimeter bewirkt. Eine rechnerische Betrachtung auf Grund der experimentellen und Röhrendaten ergibt einen ähnlichen Wert: 8×10^{12}. Die Ioni-

sation der Luft in der Umgebung von unbehandelten Fliegen wird bei 2 Wochen Lebensdauer zu $3{,}6 \times 10^7$ Ionen pro Kubikzentimeter berechnet. Dieser Wert steht zu den oben genannten etwa im Verhältnis wie 1 : 200000. Die Mutationsrate unbestrahlter Drosophilas (1 Letalmutation pro 1000 X-Chromosomen bis ein oder mehrere Letalmutationen pro 100 X-Chromosomen) zu bestrahlten (15 Letalmutationen pro 100 bestrahlte X-Chromosomen nach 3420 r-Einheiten) verhält sich aber etwa wie 1 : 150. Der Unterschied beider Daten ist zu groß, um ausschließlich die Ionisation der Außenumgebung der Fliegen für die natürliche Mutationsfrequenz heranzuziehen. Auch wenn die Verff. die maximal mögliche Ionisation, die durch das Futter (Kaliumgehalt) bedingt sein könnte mit $1{,}8 \times 10^{10}$ Ionen pro Kubikzentimeter in Rechnung setzen und den Gehalt des Körpers der Tiere an ionisierenden Substanzen (Uran) berücksichtigen wird die Mutationshäufigkeit unter normalen Bedingungen nicht erreicht. Die verbleibende Annahme, daß die Geschlechtszellen oder ihre unmittelbare Umgebung spezifische Absorbierer für radioaktive Substanzen sind, erweist sich ebenfalls als widerlegbar bzw. als recht unwahrscheinlich. Somit kommen natürliche Ionisationsprozesse als Ursache für die normale Mutationsrate von Drosophila nicht in Frage.

Kröning (Göttingen).

Guyer, M. F.: The germinal background of somatic modifications. (Die keimplasmatischen Ursachen somatischer Modifikationen.) (*Dep. of Zool., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Science (N. Y.) **1930 I,** 169—176.

Guyer bespricht die Fragen, die wir gewöhnlich als die Fragen nach der Vererbung erworbener Eigenschaften bezeichnen. — Er geht von dem Gedanken aus, daß die Fähigkeit, eine neue Eigenschaft zu erwerben, bereits eine Eigenschaft des Keimplasmas sein muß, denn „eine erworbene Eigenschaft ist eine solche, bei der nicht die genetische Konstitution, sondern die Umwelt verändert wird", die als Reiz eine schon vorhandene Fähigkeit des Keimplasmas aufdeckt. In welchem Zusammenhang stehen nun erworbene Eigenschaften zu dem Keimplasma? Diese Frage ist nach G. so lange nicht beantwortbar, als wir den Zusammenhang zwischen irgendeinem Gen und einer koordinierten Außeneigenschaft nicht erfaßt haben. Der einzige Fortschritt, den wir in der letzten Zeit gemacht haben, besteht in einer größeren Einsicht, wie bestimmte Außenfaktoren die Gene verändern. So haben besonders die Versuche von Muller die Bedeutung der Röntgenstrahlen für die Erhöhung der Mutationsrate nachgewiesen. Mit diesem Erfolg wird aber unser Verständnis für die nicht abzuleugnende Tatsache der Adaptation nicht gefördert. G. spricht sich im Gegensatz zu Muller gegen die restlose Erklärung der Anpassungen durch die Germinalselektion aus. Er macht auf die Erscheinung der Parallelmutationen, der Orthogenesis, aufmerksam und weist besonders auf Beobachtungen von Metcalf hin, der in seinen Untersuchungen an Salpiden gezeigt hat, daß einige gleichartige charakteristische Ausbildungen, Varietäten an Muskeln und Augen sowohl bei Solitär als auch bei Ketten bildenden Salpen auftreten, und daß diese Varietäten bei Kettensalpen adaptiv, bei Einzelsalpen schädlich sind. Dies, ebenso wie ähnliche Beobachtungen des gleichen Autors bei Opaliniden, spricht dafür, daß „Evolution eine Eigenschaft des Keimplasmas" ist. Dem Verf. scheint es durchaus möglich, daß Außeneinflüsse das Gen selbst erreichen und es gerichtet beeinflussen können, doch wird die Art und Weise uns erst verständlich sein, wenn wir die Natur des Gens ergründet haben. Gedanken über die Natur des Gens als Autokatalysator, wie sie Wright und besonders Goldschmidt geäußert haben, seien vom Verf. schon 1910 geäußert worden. — Wie man sich zur Frage nach der Vererbung erworbener Eigenschaften auch stellen mag, die Hauptaufgabe muß sein, neues experimentelles Material beizubringen. G. geht kurz auf seine bekannten Versuche mit Immunsera bei Kaninchen ein, und berichtet, daß die Versuche in großem Maßstabe fortgesetzt werden, und hält seine Ansicht aufrecht, daß serologische Körperreaktionen eine Genschädigung bewirken können.

Paula Hertwig (Berlin-Grunewald).

Simon, S. V., und E. Lowig: Zur Cytologie der Gattung Torenia sowie einiger Mutanten von T. Fournieri. (*Botan. Inst., Univ. Bonn.*) Jb. Bot. **72**, 466—511 (1930).

Cytologische Untersuchungen von 4 Arten der Gattung Torenia (Fam. Scrophulariaceae). Die Reifeteilung der Pollenmutterzellen verläuft normal. Bei Torenia asiatica, T. Baillonii und T. edentula werden die Nukleolen (ein primärer und ein sekundärer) vor Entstehung der bipolaren Spindel aufgelöst. Dagegen bleibt bei T. Fournieri der primäre Nucleolus erhalten und wird meist während der Spindelbildung ins Zellplasma ausgestoßen. „Offenbar ist dieser Vorgang als eine erste bei lange in Kultur befindlichen Arten (bzw. Rassen) sich bemerkbar machende Schädigung zu werten." (? Ref.) Bei den Arten mit niederliegendem Wuchs (T. asiatica und T. Baillonii) ist die haploide Chromosomenzahl 8, bei den hochwachsenden Arten (T. edentula und T. Fournieri) dagegen 9. Die entsprechenden somatischen Chromosomenzahlen werden zu 16 bzw. 18 bestimmt. Die gegenseitigen Lageverhältnisse der Gemini in der Diakinese werden ausführlich beschrieben. Die regelmäßige Anordnung der Gemini in den Metaphaseplatten erfolgt offenbar gesetzmäßig und ist bei allen Formen die gleiche. Eingehende Untersuchungen haben die Verff. dem Vergleich der Zellkerne bei den einzelnen Formen gewidmet. Die Kerne wurden stets im sog. Syniresis-Stadium gemessen. Es wurde eine von den üblichen Kernmessungen abweichende Methodik angewandt (siehe im Original S. 499). In der Größe der Synapsiskerne konnten Unterschiede zwischen den einzelnen Arten festgestellt werden. Die früher von Simon beschriebenen Mutanten der T. Fournieri var. alba („gracilis" und „compacta") haben die gleiche Chromosomenzahl wie die Stammart. Die Mut. compacta zeichnet sich gegenüber allen untersuchten Formen durch besonders große Kerne aus. Die heterotype Teilung verläuft normal. In den homöotypen Teilungen wurden häufig Störungen gefunden, die zur Bildung überzähliger Tetradenkerne führen. In einigen compacta-ähnlichen Bastarden, die durch Rückkreuzung der compacta-Mutante mit der Stammart erhalten waren, wurden eigenartige Degenerationskerne beobachtet. Diese gehen offenbar auf eine unterbliebene Zellwandbildung der Archesporzellen zurück. Im ganzen verlief die Reifeteilung bei den konstanten compacta-Bastarden bedeutend regelmäßiger als bei den gracilis- und compacta-Mutanten. *E. Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Hoffmann, Kurt Max: Beiträge zur Cytologie der Orchidaceen. (*Botan. Inst., Univ. Kiel.*) Planta (Berl.) **10**, 523—595 (1930).

Bearbeitet wurden in der Hauptsache tropische und subtropische Arten. Nach einer kurzen Betrachtung des Systems der Orchidaceen behandelt Verf. zunächst die Bauverhältnisse des Andröceums dieser Pflanzen. Bei den Diandreae hat jede Anthere 2 Theken mit je 2 Pollenfächern. Die Bildung des hier isoliert liegenden Pollens erfolgt nach dem „Furrowing-Typ" Farrs. Die Verhältnisse bei den Monandreae liegen wesentlich komplizierter, wie dies Hirmer bereits gezeigt hat. Der Pollen dieser Gruppe bleibt meist zu Tetraden, Massulae oder Pollinien vereinigt. Soweit die Mikrosporenentwicklung untersucht wurde, konnten die Angaben von Hausser, Ziegenspeck u. a. bestätigt werden. Die Reduktionsteilung der Pollenmutterzellen verläuft im allgemeinen normal. Eine typische Ringbildung in der Diakinese kommt nirgends vor. Die Geminipartner liegen hier meist parallel zueinander. Ebenso geht die Einordnung der Chromosomen in die Äquatorialplatte und die Wanderung an die Pole durchaus gleichmäßig vor sich. Die Zellwandbildung bei der Reduktionsteilung erfolgt nach dem Dikotyledonenschema, d. h. simultan. Die Anordnung der Zellen in den Tetraden ist sehr verschieden. Sie wird bedingt durch die gegebenen Platz- und den damit verbundenen Druckverhältnissen innerhalb des Polliniums. In der Hauptsache kann man 5 Typen unterscheiden, von denen meistens mehrere innerhalb eines Pollenfaches vertreten sind. Das Tapetum der Orchidaceen ist durchweg ein sekretorisches. Man muß jedoch hierbei 2 Arten unterscheiden, nämlich einmal das typische Sekretionstapetum, das lediglich der Ernährung der Mikrosporen dient, und 2. ein Caudiculartapetum, das

die Aufgabe hat, Klebmasse zu bilden. Die bei den Diandreae festgestellten Chromosomenzahlen sind n = 8—9, 10, 11, 12, 16 und etwa 24, die bei den Ophrydoideae gefundenen n = 8, 10, 11, 11—12, 12, 16, 20, 21, etwa 30 und 63. Bei den Polychondreae betrugen sie n = 8—9, 21, etwa 13, 15, 16, 17, 18 und 30. Im Gegensatz zu den vorausgegangenen Kreisen zeigen die Kerosphaereae eine unerwartete Konstanz in den chromosomalen Verhältnissen. So tritt bei allen untersuchten Gruppen der Acrantheae als Grundzahl die Zahl n = 20 auf. Nur bei den im Blütenbau abweichenden Pleurothallideae beträgt die Zahl n = 16. Bei der 2. Serie der Kerosphaereae, den Pleurantheae, findet sich in den ersten Subtribus der Sympodiales die Chromosomenzahl n = 20; die Zygopetales und Huntleyae haben = 24 und die Oncidieae n = 28 Chromosomen. Eine Ausnahme macht nur Onc. bicallosum, wo die für die übrigen Oncidieae festgestellte Chromosomenzahl auf die Hälfte reduziert ist. Die Verhältnisse bei den Monopodiales sind schwer zu klären, da sehr viele Gattungen davon sich überhaupt nicht in Kultur befinden und ferner vegetative Teilungen infolge des langsamen Wachstums der meisten Spezies selten sind. Dazu sind die Chromosomen klein, liegen eng zusammen und sind infolgedessen schwer zählbar. Wahrscheinlich ist, daß die Chromosomengrundzahl hier n = 9 ist. Was die Chromosomenform anbetrifft, so können die des sporogenen Gewebes deutlich von denen des somatischen Gewebes unterschieden werden, da sie in der Meta- und Anaphase der Reduktionsteilung meist die Form von kurzen Stäbchen bis Kugeln annehmen, während die anderen stark gebogene Fäden von verschiedener Länge und Dicke darstellen. Zum Schluß weist Verf. auf die Brauchbarkeit der Chromosomenzahlen für die Systematik hin, zumal sich die von ihm gefundenen Zahlen in jedem Falle mit den neuesten Ansichten der Systematiker decken.

Langendorff (Stuttgart).

Håkansson, Artur: Die Chromosomenreduktion bei einigen Mutanten und Bastarden von Oenothera Lamarckiana. (*Botan. Inst., Univ. Lund.*) Jb. Bot. **72,** 385—402 (1930).

Verf. berichtet über das Verhalten der Chromosomen in den Pollenmutterzellen einiger Bastarde und Mutanten von Oenothera Lamarckiana. Für die kleinblütige Lamarckiana-Form ambigua wie auch für die aus Lamarckiana hervorgegangene Mutante nidiformis wurde in der Diakinese, Metakinese und Metaphase der Reduktionsteilung die für Lamarckiana typische Chromosomenanordnung, ein 12-Ring + 1 Paar, gefunden. Bei Oe. (biennis × Lam.) laeta wurde die gleiche Anordnung wie bei biennis, ein 8-Ring + 6-Ring, festgestellt, während bei Oe. (biennis × Lam.) velutina alle 14 Chromosomen zu einem offenen Ring vereinigt sind. Die Halbmutante Oe. simplex elongata und die Mutante distans, die von der Lamarckiana Trisomen oblonga bzw. nitens abstammen, haben einen 8-Ring + 3 Paare. Im Gegensatz zu der Halbmutante rubrisepala, die einen 6-Ring + 4 Paare aufweist, hat die vom Verf. untersuchte rubrisepala α, die als Mutante direkt aus Lamarckiana hervorgegangen ist, einen 4-Ring + 5 Paare. Hier, wie bei den meisten Formen überhaupt, waren die Chromosomen in der Metaphase im Zickzack angeordnet. 7 freie Paare wurden bei Oe. deserens, einer von rubrinervis abgespaltenen homozygotischen Mutante gefunden.

Langendorff (Stuttgart).

Matthey, R.: Chromosomes de reptiles. (Die Chromosomen der Reptilien.) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 213—214 (1930).

Die seit 1928 vom Verf. durchgeführten Untersuchungen über die Chromosomen verschiedener Reptilien werden nun dahin zusammengefaßt, daß die Chromosomenzahl und Chromosomengestalt ein vorzügliches Mittel für die Klärung systematischer Streitfragen darstellt. Von diesem Standpunkt aus bestätigt der Verf. die Ansicht mancher neuerer Zoologen, u. a. Cramps, daß es notwendig sei, die beiden Gruppen der Agamidae und Chameleontidae systematisch zu vereinigen. Für den Verf. scheint übrigens nun festzustehen, daß die Reptilien einen einheitlichen Typ der Geschlechtschromosomen besitzen. Entgegen gewissen Befunden von Dalcq und Painter ergibt

sich nun, daß im männlichen Geschlecht der Reptilien 2 X-Chromosomen bei allen untersuchten Ordnungen und Familien vorkommen. Es folge die Zusammenstellung der Ergebnisse:

Ordnung und Familie	Art	Micro-chromosomen	Macro-chromosomen	Geschlechts-chromosomen
Geckonidae	Tarentola mauritanica	42	—	XX
Agamidae	Agama stellio	12	24	XX
	Uromastix hardwicki	12	24	XX
Chameleontidae	Chameleon vulgaris	12	24	XX
Iguanidae	Anolis carolinensis	12	24	XX
Zonuridae	Zonurus cataphractus	22	24	XX
Anguidae	Pseudopus apus	20	24	XX
Lacertidae	Tropidosaurus algirus	36	2	XX
Scincidae	Scincus officinalis	32	—	XX
	Chalcides tridactylus	28	—	XX
Colubridae	Tropidonotus natrix	16	20	XX
	Tr. viperinus	16	20	XX
	Zamenis gemonensis	16	20	XX
	Coronella austriaca	16	20	XX
	Tarbophis fallax	16	20	XX
	Caelopeltis lacertina	22	20	XX

(Vgl. diese Ber. **10**, 672 u. **11**, 411.) *Krallinger* (Tschechnitz).

Oguma, Kan: A further study on the human chromosomes. (Eine weitere Studie über die Chromosomen des Menschen.) Archives de Biol. **40**, 205—226 (1930).

Der Verf. veröffentlicht in Ergänzung zu früheren Untersuchungen neues Material zur Frage der Chromosomenzahl beim Menschen. Es erscheint ihm nunmehr zweifellos, daß im diploiden Stadium die männlichen Zellen 47, die weiblichen 48 Chromosomen haben. Die gelegentlichen Angaben, daß der Mensch ein X-Y-Chromosomenpaar habe, scheinen auf Beobachtungsfehlern zu beruhen. Bei den von Japanern stammenden Hodenpräparaten ist das X-Chromosom ausnahmslos am größten, bei einigen von Belgiern stammenden Präparaten ist das X-Chromosom in keinem Fall das größte Chromosom, sondern das nächstgrößte oder noch kleiner. Der Verf. vermutet, daß hier ein Rassenunterschied vorliegen könne. *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

Shull, George H.: The first two cases of crossing-over between oldgold and bullata factors in the third linkage group of oenothera. (Die ersten 2 Fälle von Crossing-over zwischen den Faktoren „altgold" und „bullata" in der 3. Koppelungsgruppe von Oenothera.) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **16**, 106—109 (1930).

Verf. berichtet über einen Versuch, durch welchen es ihm gelang auf rein züchterischem Wege altgoldfarbige bullata-Pflanzen herzustellen. Der hierbei gefundene Crossing-over-Wert betrug 0,87%. *Langendorff* (Stuttgart).

Munerati, O., e T. Costa: Osservazioni sulla trasmissione del carattere „pelle nera" nella barbabietola. (Beobachtungen über die Übertragung des Merkmals „schwarzhäutig" bei Beta vulgaris.) (*Reale Staz. Sperim. di Bieticultura, Rovigo, Italia.*) Z. indukt. Abstammgslehre **54**, 458—468 (1930).

Munerati und Costa haben alle wichtigen Typen der Farbvarietäten von Beta vulgaris direkten und reziproken Kreuzungsversuchen unterworfen, um das Verhalten des Merkmales „schwarzhäutig" zu erforschen. Bei den Kreuzungsversuchen wurden Paare und auch kleine Gruppen verwendet. Für die Versuche stand reiches Material zur Verfügung und jeder einzelne Kreuzungsfall wurde in mehreren Parallelgruppen durchgeführt. Aus diesen Versuchen geht hervor, daß das Merkmal „schwarzhäutig" durch Kreuzung als unabhängige Einheit von einer Varietät auf eine beliebige andere übertragen werden kann, um schließlich wieder eine selbständige schwarzhäutige Rasse zu bilden. Ein weiteres Ergebnis ist, daß das Merkmal „schwarzhäutig" sich in allen Versuchen, die sich auf einen Zeitraum von 6 Jahren erstrecken, durchaus als recessives Merkmal erwiesen hat. Aus den Zahlenverhältnissen der schwarzen und der normalen Individuen in der 2. Generation geht hervor, daß sich das Merkmal „schwarzhäutig" als einfaches Mendelsches Merkmal überträgt. In der 2. Generation erscheint

stets eine Anzahl von schwarzfleckigen Formen, die sich weiter in schwarze, weiße und scheckige spalten. Eine 2. Gruppe erscheint schwarzhäutig. Außerdem kommen in dieser Generation noch Individuen mit mehr oder weniger tiefen Längsfurchen vor. Aus der Kreuzung von weißen und schwarzen Rassen hervorgegangene normalfarbige Exemplare der 2. Generation liefern durch Spaltung fortpflanzungsfähige schwarze Individuen. *Kalkschmid* (Bozen).

Briggs, Fred N.: Inheritance of resistance to bunt, Tilletia tritici, in white Odessa wheat. (Erblichkeit der Resistenz gegen Tilletia tritici bei weißem Odessaweizen.) (*Office of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **40,** 353—359 (1930).

In Fortführung früherer Versuche hat Verf. eine Kreuzung des relativ sehr brandresistenten weißen Odessaweizen mit dem wenig widerstandsfähigen weißen „Federationsweizen" vorgenommen, die Samen der F_1- sowie der F_2-Generation mit Brandsporenmaterial geschüttelt und die gesund gebliebenen sowie die erkrankten Pflanzen der F_2- und F_3-Generation ausgezählt. In der F_3-Generation wären theoretisch 74,75 zu 74,75 (homozygotisch) zu 179,5 (heterozygotisch) Reihen zu erwarten gewesen, während das wirklich beobachtete Verhältnis 76 : 162 : 61 betrug. Die Übereinstimmung ist daher ziemlich gut und spricht für die Richtigkeit der vom Verf. gemachten Annahme, daß die Resistenz des weißen Odessaweizens gegen Tilletia tritici an das Vorhandensein eines dominanten Erbfaktors geknüpft ist, welcher dem weißen Federationsweizen fehlt. Ob dieser Resistenzfaktor mit dem bei Martin festgestellten identisch ist, konnte Verf. nicht entscheiden. (Vgl. diese Ber. **14**, 752.)
Karl Silberschmidt (München).

Dunn, L. C., and Walter Landauer: Further data on a case of autosomal linkage in the domestic fowl. (Ergänzende Zahlen zu einem Fall autosomaler Koppelung beim Haushuhn.) (*Storrs Agricult. Exp. Stat., Storrs, Conn.*) J. Genet. **22,** 95—101 (1930).

Über die Koppelung von Hernie, dominantem Weiß und Zehenzahl bei einer Kreuzung von Negerhühnern und Leghorns, haben die Verff. bereits einmal berichtet (vgl. diese Ber. **7**, 642). Vergrößerte und namentlich durch Rückkreuzungen wünschenswert ergänzte Zahlen bestätigen die Annahme einer recht engen Koppelung der Gene für Hernienbildung und dominantem Weiß (he und I) und einer loseren Koppelung von diesen beiden Genen mit dem Faktor für Polydaktylie (Po.). Es muß jedoch hervorgehoben werden, daß die in der Koppelungsanalyse verfolgten Gene wenig geeignet sind, ein sehr klares Bild von den Koppelungszahlen zu geben. Denn sowohl die Hernienbildung als auch die Polydaktylie zeigen Manifestationsschwankungen, die die Einordnung mehr wie schwierig macht. Die Verff. sind sich dieser Schwierigkeit wohl bewußt und es ist um so dankenswerter, wenn sie trotz allem überzeugende Daten, namentlich durch die Rückkreuzungen bringen, und zum erstenmal für Hühner den Beweis führen, daß Faktorenaustausch in den Autosomen der Henne vorkommt, also in beiden Geschlechtern möglich ist. *P. Hertwig* (Berlin).

Livesay, Edward Alexander: An experimental study of hybrid vigor or heterosis in rats. (Eine experimentelle Studie über die Lebenskraft der Bastarde oder Heterosis bei Ratten.) Genetics **15,** 17—54 (1930).

Eine kurze Literaturübersicht führt zu dem Ergebnis, daß sich heute bezüglich der Heterosis (sog. Luxurieren der Bastarde) 2 Anschauungen gegenüberstehen. Nach der einen ist die Erscheinung nicht durch dominante bzw. rezessive Gene als solche bedingt, sondern eine physiologische Folge der Unähnlichkeit des Gengehaltes (oder des Plasmas ? Ref.) der beiden kopulierenden Gameten, wodurch die Zygote zu kräftigerer Entwicklung befähigt wird. Nach der anderen handelt es sich um die Häufung von die Lebenskraft fördernden dominanten Genen (Jones), die, wenn in homozygotem Zustand vorhanden, ein Maximum von Lebenskraft bewirken (nach Jones H. D. Kings Ratten). Nach Verf. könnte dies nur durch experimentelle Erzeugung von Organismen bewiesen werden, die durch Kreuzung nicht an Lebenskraft zunehmen. Er hat mit

3 verschiedenen Rattenstämmen experimentiert: 1. S_1 rosenrotäugig, gelb von der genetischen Konstitution CCppRRHHAA, 2 Generationen hindurch streng ingezüchtet. 2. S_2 rotäugige, blaßgelbliche Haubenratten CCPPrrhhaa, durch mehrere Generationen ingezüchtet. 3. Kings 51. Albino-Inzuchtgeneration ccPPRRhhaa. Geprüft wurde lediglich das Wachstum, ausgedrückt im Körpergewicht am 30., 50., 70., 90. und 150. Lebenstage. Ergebnisse: Leider fehlen getrennte Angaben über die Zahl der reziproken Kreuzungen. Die F_1 aus $S_1 \times S_2$ und aus $S_1 \times S_3$ zeigen ein deutlich vermehrtes Wachstum, erstere mehr als letztere. Umgekehrt ist das Absinken des Wachstums in F_2 bei letzterer Kreuzung stärker als bei ersterer. Verminderung der Variabilität des Körpergewichtes in F_1 im Vergleich zu den Elternstämmen; in F_2 größere Variabilität als in F_1, aber immer noch geringere als bei den Großelternstämmen. Weder die Gruppierung der F_2 nach den bekannten Allelen, noch die gesonderte Betrachtung der Tiere mit hohem und niedrigem Gewicht läßt erkennen, daß eines oder mehrere der bekannten Gene das Wachstum gefördert haben. Ebensowenig ließ sich ein Einfluß von Homozygotie oder Heterozygotie feststellen. Die scheinbare Unabhängigkeit des Gewichtes von der Wurfgröße dürfte zumeist auf den zu kleinen Zahlen beruhen. (Ref.) *Agnes Bluhm.*

Koller, P.: On pigment formation in the D-black rabbit. (Über die Pigmentbildung bei dominant schwarzen Kaninchen.) (*Biochem. Laborat., Univ. a. Animal Breeding Stat., Cambridge.*) J. Genet. **22,** 103—107 (1930).

Außer dem zu Aguti hypostatischen Schwarzfaktor (sog. recessives Schwarz) gibt es beim Kaninchen ein multiples Allel, das epistatisch zu Aguti ist (dominantes Schwarz). In Haut-Extraktversuchen gibt recessives Schwarz ebenso wie Aguti mit Dopa melanotisches Pigment. Wird zu dem Extrakt + Dopa ein weiterer Extrakt aus der weißen Bauchregion eines Aguti-Tieres hinzugesetzt, so unterbleibt diese Reaktion. Fellstücke eines dominant schwarzen Tieres bilden sowohl mit als ohne Zusatz von Extrakt aus der Bauchhaut von Aguti-Kaninchen Melanin. Das Aguti-Tier hat mithin in der Bauchregion ein Ferment, das die Aguti-Färbung der Haare hier verhindert. Ein dominant schwarzes Tier dagegen hat einen Verhinderer für Aguti-Bänderung, der gleichzeitig ein Verhinderer für die weiße Bauchfärbung des normalen Aguti-Tieres ist. Sowohl das Weiß der Albinos als das Weiß der englischen Schecken geben im Dopaversuch kein Pigment. Letzteres verhindert aber im Gegensatz zu ersterem in den angeführten Experimenten mit Extrakten aus gefärbten Hautstücken die Melaninbildung wie die Extrakte aus der weißen Bauchregion der Aguti-Tiere. *Kröning* (Göttingen).

Letard, E.: L'hérédité mendélienne du caractère „peau nue" chez le chien. (Die Vererbung der Eigenschaft „nackte Haut" beim Hund.) (*Laborat. de Zootechn., Ecole Véterin., Lyon.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 1135—1136 (1930).

Der Charakter unbehaarte Haut soll beim Hund dominant und semiletal sein. Beobachtung an 38 Tieren (Eltern und Nachkommen). *Kröning* (Göttingen).

Pearson, Karl, and C. H. Usher: Albinism in dogs. (Albinismus bei Hunden.) Biometrika (Lond.) **21,** 144—163 (1929).

Aus einem gefärbten Stamm mit dunklen Augen von Pekingeser Hunden spalteten nach einigen Inzuchtgenerationen 2 von den Verff. mit „Albinos" bezeichnete Typen heraus. Der eine ist offenbar ein echter Albino mit Pink-Augen und weißem Fell — er wird mit „Dondo" bezeichnet —, der andere — mit „Cornaz" bezeichnete — hat die gleichen Augen, aber stark verdünnt gefärbtes, diffuses, nicht granuliertes Pigment im Fell, das mit „lilac" und „scraped chocolate" gekennzeichnet wird. Letztere Tiere können weiß gescheckt sein, sie werden dann „skewbald Cornaz" genannt. Die Kreuzungsergebnisse sind: Dondo × Dondo gibt nie intensiv gefärbte Tiere, wohl aber neben Dondo auch Cornaz. Cornaz × Cornaz gibt gleichfalls nie intensiv gefärbte Tiere, wohl aber Cornaz und Dondo. Dagegen gibt eine bestimmte Paarung von Cornaz × Dondo auch intensiv gefärbte mit dunklen Augen neben albinotischen. Eine genaue Faktoreninterpretation wird nicht gegeben, die Annahme, daß für Dondo und Cornaz 2 multiple Allele eines Faktors maßgebend sind, wird jedoch abgelehnt. Von der Literatur wird

lediglich eine Arbeit Weldons über Mäuse herangezogen und seine lilac-Mäuse mit den Cornaz-Hunden parallelisiert. *Kröning* (Göttingen).

Wriedt, Chr.: The inheritance of butter-fat percentage in crosses of Jersey with red danes. (Die Vererbung des prozentualen Fettgehaltes der Milch bei der Kreuzung des Jersey-Rindes mit roten Dänen.) J. Genet. **22,** 45—63 (1930).

Die benutzten roten Dänen haben einen Fettprozentgehalt der Milch von 3,4%, die Jersey von 5,57%. Die F_1 zeigt 4,39% Fett, deren Rückkreuzung mit den Dänen 4,04%, mit den Jersey 4,82%. Durch geschickte zahlenkritische Betrachtungen kommt der Verf. zu dem Resultat, daß der Unterschied der beiden Ausgangsrassen im Fettgehalt der Milch auf nur einem Hauptfaktor beruht. Daneben sind Modifikatoren im Spiel. Für Einzelheiten der Untersuchungen des leider kürzlich verstorbenen Verf. sei auf die Arbeit selbst verwiesen. *Kröning* (Göttingen).

Frölich, G.: Experimentelle Untersuchungen über die Fettvererbung beim Rinde. Züchtungskde **5,** 59—64 (1930).

Der Verf. referiert zunächst die Ergebnisse von Kreuzungsversuchen, die Julius Kühn im Haustiergarten zu Halle vorgenommen hatte. Die Bastardierung von Yak und europäischen Rinderrassen ergab Produkte von ausgezeichneter Milchqualität, besonders aber hohem, 5,2—6,6% betragendem Milchfettgehalt. Desgleichen zeichneten sich die Gayalbastarde durch hohen Milchfettgehalt aus. Eine größere Nachkommenzahl (36 männliche und 38 weibliche Tiere) wurde aus Kreuzungen mit Zebus erzielt. Auch diese Tiere zeigten gegenüber den europäischen Rinderrassen einen erhöhten Fettgehalt ihrer Milch. Die jüngsten Versuche, die der Verf. vorgenommen hat, betreffen Kreuzungen zwischen Jerseys und schwarzbunten Niederungsrindern. In der F_1-Generation wurden 7 Tiere gezogen, die sämtlich eine Erhöhung des Milchfettgehaltes gegenüber ihren Müttern aufwiesen. Der hohe Fettgehalt reinblütiger Jerseys, von denen die beiden Ausgangstiere 5,19% und 6,16% aufwiesen, wurde jedoch nicht erreicht. Ein Rückkreuzungsprodukt dieser Bastarde nach dem schwarzbunten Niederungsrind wies ein gegen die Mutterleistung um 0,82 erhöhtes Fettprozent auf. Der Verf. deutet diese Ergebnisse dahin gehend, daß der Milchfettgehalt intermediär vererbt werde. Für ihn besteht keine Notwendigkeit den Erbgang des Milchfettgehaltes durch eine größere Anzahl von Faktoren zu erklären. Da in den Versuchen keine irgendwie bemerkenswerten Zusammenhänge zwischen der Milchmenge und dem Milchfettgehalt der Bastardtiere ersichtlich wurden, so hält der Verf. den Milchfettgehalt und die Milchmenge als erblich voneinander unabhängig. *Krallinger.*

Curtius, Friedrich, und Gustav Korkhaus: Klinische Zwillingsstudien. (*Med. Poliklin. u. Zahnärztl. Inst., Univ. Bonn a. Rh.*) Z. Konstit.lehre **15,** 229—267 (1930).

Von 98 Zwillingspaaren, darunter 52 eineiige, werden die Befunde ihrer klinischen Untersuchung mitgeteilt. Die Arbeit enthält eine Fülle interessanter Mitteilungen, die durch die Exaktheit der Befunderhebung und durch die klare und sachliche Wiedergabe ganz besonders wertvoll sind. Nur einige der behandelten Eigenschaften, für welche die Zwillingsbefunde der Autoren neues — teilweise erstmalige — Beweismaterial für die ursächliche Bedeutung der Erbanlagen bringen, seien herausgegriffen: Entwicklung der Schilddrüse, Herzform, Lungenzeichnung, Tonus des Herzvagus, Blutdruck, Venektasien, lymphatischer Apparat. Zahlreiche Krankheitsbefunde erweitern sehr wesentlich die an Umfang bis heute noch lange nicht genügende Zwillingskasuistik. Zu dem Verhalten von Zwillingen gegenüber verschiedentlichen Infekten werden — zum Teil in höchst interessante Einzelheiten gehende — Mitteilungen gemacht. In einem Kapitel über „Konstitution und Zwillingsforschung" werden zusammenfassend die Ergebnisse der Untersuchungen in einen weiten Rahmen gestellt: die in ihrer Art einzig günstigen methodischen Voraussetzungen, welche die Zwillingsforschung bietet, treten deutlich hervor; die Konstitutionslehre ist— im besonderen durch die Zwillingsmethode — nunmehr auf einen exakt naturwissenschaftlichen Boden gestellt. *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

Korkhaus, Gustav: Die Vererbung der Zahnfarbe. Beitrag zur Zwillingsforschung. (*Univ.-Zahnklin., Bonn.*) Z. Konstit.lehre **15**, 127—133 (1930).

Mittels des Zahnfarbenrings der Firma de Trey wurden 93 Zwillingspaare (51 E.Z., 33 gleich- und 9 verschiedengeschlechtliche Z.Z.) untersucht. Übereinstimmung fand sich bei 48 E.Z. und 13 Z.Z., leichte Unterschiede bei 3 E.Z. und 8 Z.Z., große Unterschiede bei 0 E.Z. und 21 Z.Z. Die Zahnfarbe ist danach eine vorwiegend erbbedingte Eigenschaft. Eine Korrelation zur Augenfarbe und zur Haarfarbe besteht nicht.

O. v. Verschuer (Berlin-Dahlem).

● **Alkohol und Vererbung. Bericht über die von der Deutschen Reichshauptstelle gegen den Alkoholismus am 19. Oktober 1929 zu Berlin im Landeshause der Provinz Brandenburg veranstaltete Sitzung zum Zwecke wissenschaftlicher Feststellung der Zusammenhänge zwischen Alkoholismus und Vererbung.** Berlin: Neuland-Verl. G. m. b. H. 1930. 31 S. RM. 0.75.

Zwei allgemeinverständliche Vorträge mit anschließender Diskussion. Fetscher (Vererbung und Alkohol) definiert zunächst (nicht ganz glücklich. Ref.) die Begriffe Mutation, Modifikation, Dauermodifikation unter Heranziehung von Beispielen, kritisiert dann die in der Literatur angeführten, angeblichen Beweise für eine alkoholische Erbschädigung beim Menschen und kommt zu dem Ergebnis, daß zwar im Tierexperiment eine solche Schädigung erwiesen sei, daß aber für den Menschen keine ausreichenden Beweise vorlägen. Pohlisch (Alkohol und Nachkommenschaft) erörtert die großen Schwierigkeiten, die sich dem Versuch, bei der Nachkommenschaft der Alkoholiker durch die väterliche Trunksucht hervorgerufene psychische Erbschädigungen nachzuweisen, entgegenstellen. Seine eigenen, kritisch angestellten Untersuchungen sowie diejenigen von Boß und Panse hatten ein negatives Ergebnis. Die Frage, ob väterlicher Alkoholismus imstande ist, eine erbliche psychische Minderwertigkeit zu bewirken, bleibt offen. In der Diskussion widerspricht Bluhm der Auffassung, daß in den vorliegenden Tierexperimenten der Nachweis alkoholischer Erbschädigung erbracht worden sei. Sichergestellt sind bisher nur Modifikationen bzw. Dauermodifikationen. Sie selbst ist in einem umfangreichen Versuch (Material noch nicht voll durchgearbeitet) zu folgendem Ergebnis gekommen. Einerseits: Bei Paarung der Alkoholiker-Nachkommen unter sich in F_1 deutliche, in F_2 geringe Säuglingsübersterblichkeit; in F_3 Umschlag derselben in Untersterblichkeit, die sich bis F_6 steigert. Der Umschlag läßt sich weder durch Auslesewirkung noch durch die verschiedene Wurfgröße der Alkoholiker- und Kontrollnachkommen befriedigend erklären. Andererseits: Starke Säuglingsübersterblichkeit der F_1 aus der Kreuzung eines Alkoholiker-Sohnes, -Enkels, -Urenkels, -Ururenkels mit einem normalen Weibchen im Vergleich zu den F_1 aus der reziproken Kreuzung Alkoholiker-Tochter usw. mal normalen Männchen. Es besteht demnach eine echte Erbschädigung vor allem der männlichen Alkoholikerabkömmlinge, die ihren Sitz in dem Teil der Erbmasse haben muß, in dem die Geschlechter voneinander abweichen, also in den Geschlechtschromosomen. Den Umschlag der Übersterblichkeit in Untersterblichkeit bei Paarung der Alkoholikernachkommen unter sich erklärt Bluhm aus einer Abwehrreaktion (ähnlich der bei Gewöhnung an Gifte), die bei der Befruchtung durch ein geschädigtes Spermium im Eiplasma erfolgt, sich in jeder folgenden Generation wiederholt und damit zu einer Anreicherung von Abwehrstoffen führt, wodurch die schädigende Wirkung des geschädigten Spermiums kompensiert und überkompensiert wird. Eine starke Stütze für diese Hypothese bildet die Tatsache, daß in den F_2 aus der Kreuzung M. alkoholischer Abstammung und normaler W. gleichfalls ein Umschlag der Über- in Untersterblichkeit eintritt. (Die weitere Untersuchung hat gezeigt, daß sich die Abwehrreaktion auf die Todesfälle an Darmkatarrh beschränkt und nicht bei denjenigen an Lebensschwäche besteht, also ganz spezifisch ist. Ref.)

Agnes Bluhm (Berlin-Dahlem).

Hanson, Frank Blair, and Zola K. Cooper: The effects of ten generations of alcoholic ancestry upon learning ability in the albino rat. (Die Einwirkungen von zehn Genera-

tionen alkoholisierter Ahnen auf die Lernfähigkeit der Albinoratte.) J. of exper. Zoöl. **56**, 369—392 (1930).

Verf. hat Ratten 10 Generationen hindurch alkoholisiert und dann weiter streng ingezüchtet. Die Tiere des vorliegenden Versuchs sind die Urenkel der letzten alkoholisierten Generation nebst ihren entsprechenden Kontrollen. 3 Experimente: 1. mit dem Signalkasten, bei dem sich das aufzusuchende Futter im mittleren von 3, gleich weit vom Eingangstor entfernten, durch Türen verschlossenen Räumen befand. Dieser mittlere Raum war durch eine rote elektrische Birne gekennzeichnet, die zwei Seitenräume durch eine blaue bzw. grüne. Beim Eintritt durch eine falsche Tür erhielten die Tiere einen leichten elektrischen Schlag, der sie verjagte. Geprüft wurde 1. die Zeit (in Sekunden), die bis zum Eintritt in das richtige Abteil (mit dem Futter) verfloß, und 2. die Zahl der Irrtümer (Eintritt in eine falsche Tür). 12 Versuchs- und 12 Kontrolltiere. Täglich 5 Versuche hintereinander an 12 Tagen. Ergebnis: Die Männchen alkoholisierter Abstammung gebrauchten an 7 von 12 Tagen durchschnittlich mehr Zeit als die Kontrollen (Differenz statistisch bedeutungslos); die entsprechenden Weibchen an 10 von 12 Tagen (1 Differenz gesichert); M + W an 11 Tagen (1 Differenz gesichert); bei Teilung der Übungszeit in 2 Hälften gebrauchten die alkoholisierten Tiere stets mehr Zeit. Irrtümer begingen die alkoholisierten Männchen in der 1. Hälfte weniger, in der 2. mehr als die Kontrollen, die alkoholisierten Weibchen stets mehr. In 43 von 54 einzelnen Gruppen erwiesen sich die Alkoholikernachkommen als weniger gelehrig als die Kontrollen. 2. Versuch: Genau wie 1, nur daß die farbigen Lämpchen unregelmäßig ausgewechselt wurden, wobei das Futter stets in das Abteil mit roter Birne kam. Die gleichen Tiere wie in 1, aber Männchen und Weibchen zusammen berechnet. In 12 von 21 Gruppen gebrauchen die alkoholisierten Tiere mehr Zeit als die Kontrollen (Differenz 1 mal gesichert), in 2 die gleiche, in 7 weniger. In allen 3 Gruppen machten sie weniger Fehler. 3. Versuch mit dem Watsonschen Irrgarten, bei dem das Futter im Zentrum liegt und die Türen in den Kreisgängen so angebracht sind, daß die Tiere sich auf dem Weg zum Ziel abwechselnd nach rechts und links wenden müssen (40 + 40 Tiere). Außer dem Zeitverbrauch werden zweierlei Fehler registriert: das Vorbeigehen an einer Tür, in welche hätte eingetreten werden müssen und das Eintreten in falscher Richtung. Alkoholisierte Männchen und Weibchen gebrauchten an 11 von 12 Tagen mehr Zeit als die Kontrollen. Bei ersteren ist die positive Differenz an 6 Tagen statistisch gesichert, 2mal fast gesichert. Bei Gruppierung nach Versuchshälften stets positive Differenz, die bei den Männchen stets gesichert ist. Letztere machten auch in beiden Hälften mehr Fehler als die Kontrollen; die Weibchen nur in der 2. Hälfte. Trotzdem bei alles in allem 123 Gruppierungen die Alkoholikernachkommen in 88 ungünstiger dastehen als die Kontrollen (3 Gruppen indifferent) und in 13 von 114 in Betracht kommenden Gruppen das positive Ergebnis statistisch bedeutungsvoll ist, während kein einziges der 32 negativen gesichert ist, schließt Verf., daß ein so geringes positives Ergebnis neben so vielen negativen vernachlässigt werden kann, d. h. daß eine ungünstige Beeinflussung der Lernfähigkeit durch den Alkoholismus der 10 Ahnengenerationen unwahrscheinlich ist. *Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Gregor, J. W.: Experiments on the genetics of wild populations. I. Plantago maritima. (Experimente zur Genetik wilder Populationen. I. Plantago maritima.) (*Scott. Plant Breeding Stat., Corstorphine, Edinburgh.*) J. Genet. **22**, 15—25 (1930).

Die vorliegende Arbeit stellt die Einleitung zu einer Untersuchung über die Einwirkungen der Umgebungsbedingungen auf isolierte Populationen von Plantago maritima dar. Was zunächst die Verbreitung dieser Spezies anbetrifft, so ist P. maritima nicht nur auf die Küstengebiete beschränkt, sondern kommt daneben auch im Inlande, hauptsächlich in höheren Lagen, vor. Der Habitus der Pflanzen ist sehr verschieden. Trotzdem gelang es dem Verf., 5 Haupttypen zu unterscheiden. Das weiterhin näher

besprochene Material stammte von der Ostküste von Schottland, und zwar aus einem einzigen Areal, daß sich jedoch in ökologischer Hinsicht in 2 verschiedene Regionen gliederte, nämlich a) in eine exponierte Felsregion und b) in eine angrenzende Grashangregion. Ganz entsprechend der Verschiedenheit des Standortes fanden sich auch Unterschiede in den aus diesen Gebieten stammenden Populationen. Bei der Kultivierung der beiden Populationen zeigte es sich, daß die „Fels"-Population eine größere Anzahl langsam wachsender Formen enthielt als die „Gras"-Population. Besondere Typen, die nicht auch zugleich in der Felspopulation vorhanden gewesen wären, fanden sich in der Graspopulation nicht. Daß die Kultur den Habitus der Pflanzen stark beeinflußt, konnte daraus ersehen werden, daß die Pflanzen der Felspopulation hier alle Übergänge von liegend bis aufrecht wachsend zeigten, während die Population am natürlichen Standort scheinbar nur aus einer Reihe von Zwergpflanzen bestand.
Langendorff (Stuttgart).

Zarapkin, S. R.: Über gerichtete Variabilität bei Coccinelliden. I. Allgemeine Einleitung und Analyse der ersten Pigmentierungsetappe bei Coccinella 10-punctata. (*Genet. Abt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin-Buch.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **17,** 719—736 (1930).

Untersuchungen über sog. „gerichtete" Variabilität (Eunomie Vogts) der Zeichnung stark variierender Coccinellidenarten: Adalia bipunctata, bothnica, frigida, Coccinella 10-punctata, Subcoccinella 24-punctata und Propylaea 14-punctata bei besonderer Analyse der beiden Arten: Coccinella 10-punctata und Propylaea 14-punctata. Der Prozeß der Pigmentierung wird in 3 Etappen eingeteilt: 1. Etappe der Fleckenentstehung, 2. Etappe Bildung verwickelter Zeichnungen durch Verbindung von Flecken und 3. Etappe des völligen Schwarzwerdens der Elytren. Bei Adalia frigida ergibt die 1. Etappe eine streng gerichtete Reihe, die, was die Elytren anbelangt, mit Individuen ohne irgendwelche Fleckenzeichnung beginnt und stufenweise bis zur Fleckung von 7 Punkten auf jeder Elytre hinführt. Die mittlere quere Fleckenzone erweist sich der Pigmentierung gegenüber als die empfindlichste der ganzen Elytre. Die 1. Etappe ist streng gerichtet (eunomisch) in Hinsicht auf die Reihenfolge der Entstehung der Flecken und in bezug auf die Empfindlichkeit bestimmter Elytrenzonen gegen die Pigmentierung. Die 2. Etappe ist nicht streng gerichtet. Die Fleckenverbindung entsteht durch Fleckverschmelzung und Bildung von Pigmentbrücken. Jedoch läßt sich eine mehr allgemeine Richtung der Fleckenausbildung beobachten. Die 3. Etappe ist dagegen wiederum „streng" gerichtet, insofern als die stufenweise Schwärzung der Elytren in bestimmter Reihenfolge erfolgt. (Da es aber Ausnahmen vom normalen Ablauf der Schwarzfärbung gibt, dürfte von einem strengen Gerichtetsein wohl nicht gesprochen werden; d. Ref.) Bei Adalia bothnica verläuft die 1. Etappe streng gerichtet. Die 2. Etappe ist nicht gesetzmäßig, die 3. Etappe ist aus Mangel an Material nicht untersucht worden. Bei Subcoccinella 24-punctata ist die 1. Etappe anfangs streng gerichtet, später dagegen nicht mehr. Die beiden ersten Etappen bei Coccinella 10-punctata sind nicht streng gerichtet. Zur hypothetischen Erklärung der gerichteten Variabilität der Fleckenzahl führt Verf. folgendes an: die Quantität des Pigmentes variiert stark. Diese Variabilität ist zum Teil genotypisch festgelegt, zum Teil von Außenfaktoren abhängig. In den Fällen, in denen das Pigment eine ganz bestimmte Zeichnung bildet, muß angenommen werden, daß jeder Flügelbezirk eine spezifische Reaktionsstufe für das Pigment darstellt. Weiter wird ein Stimulator der Pigmentbildung angenommen, der in bestimmter Menge notwendig ist, um den Pigmentierungsvorgang auszulösen. Diesen Stimulator kann man sich als materiell oder energetisch denken. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Klatt, B.: Domestikation und Vererbung. Züchtungskde **5,** 49—59 (1930).

Bei den verschiedensten Tierarten fällt die Parallelität der Abänderungen während der Domestikation auf; man denke etwa an die Farbenschläge der Haustiere, die im

wesentlichen immer die gleiche Skala zeigen, im Gegensatz zu dem viel eintönigeren Kleid der Wildformen. Der Kernpunkt des Problems ist, wie in so verschiedenen Keimplasmen durch die Domestikation die gleiche begrenzte Reihe von Reaktionen hervorgerufen wird, während im Wildzustand bei den verschiedenen Arten und Gattungen diese Begrenzung nicht existiert. Zur Lösung dieses Problems genügt eine mendelistische Analyse nicht, sondern es bedarf darüber hinaus der Feststellung des Wesens und Wirkens der Faktoren, also physiologisch gerichteter Forschungen. Besonders wichtig ist eine tiefgehende Analyse, wenn man der Formbildung bei den verschiedenen Rassen nachgehen will. Keine Wildtierart zeigt eine solche Formenmannigfaltigkeit des Gesamtorganismus und der Teile wie die einzelnen Haustiere, es variiert einmal die Gesamtgröße und andererseits die Wuchstendenz. Am stärksten zeigt diese Variabilität der Hund. Die Körperlänge wird in der Gefangenschaft wenig, das Körpergewicht sehr stark verändert. Eine Abnahme des Körpergewichtes bis 20%, verglichen mit gleich großen Wildformen, ist bei erwachsenen Caniden in zoologischen Gärten nichts ungewöhnliches. In der Hauptsache ist sie bedingt durch die Abnahme der Körpermuskulatur. Auch das Eingeweidegewicht sinkt, das Skeletgewicht nimmt dagegen zu. Das, was wir die Größe eines Tieres nennen, kann also ohne Änderung der Erbmasse auf dem Wege bloßer Modifizierung erreicht werden. Auffallend sind die Veränderungen der Wuchsform, die durch Ernährungsänderungen hervorgerufen werden. Verf. verweist auf seine an einem „Surrogatobjekt", Triton, durchgeführten Ernährungsversuche. Bei ausschließlicher Fütterung mit Muskelfleisch entstehen Tiere, die im Vergleich mit der Wildform einen verkürzten und gleichzeitig verbreiterten und erhöhten Kopf besitzen, ähnlich also der Zoologischen-Garten-Umänderung im Säugerschädel. Es hat sich herausgestellt, daß die Ursache für diese Abänderungen in beträchtlicher Zunahme des Gehirns und der Hirnflüssigkeit besteht. Interessant ist, daß regelmäßig auch Veränderungen der Hypophyse eintreten; sie hat relativ noch wesentlich stärker zugenommen als das Gehirn und ist wahrscheinlich in der Funktion unterwertig. Bemerkenswerterweise sind bei entsprechenden erblichen Typen von Säugetieren, z. B. der Bulldogge ähnliche Veränderungen nachgewiesen worden. Die tiefgehende Ähnlichkeit zwischen erblicher und ernährungsbedingter, modifikativer Brachycephalie kann die Anschauung auftreten lassen, daß die erste eine Folge der zweiten sei, daß eine Vererbung erworbener Eigenschaften in Betracht kommen könnte. Etwa, indem man sich vorstellt, daß die durch veränderte Ernährung veränderte Hypophyse auf dem Wege der inneren Sekretion auch auf die Keimzellen in der Weise wirkt, daß sie in ihnen die Hypophysengene schwächt, so daß von vornherein Tiere mit minderwertiger Hypophyse entstehen. Wenn dann die übrigen Charakteristika des Kurzwuchses in Abhängigkeit von der Unterfunktion der Hypophyse entstehen, wäre alles geklärt. Leider liegen für die erste Annahme keinerlei Beweise vor, sie bleibt reine Hypothese. Ebenso gut möglich ist aber, daß die beiden gleichartigen Abänderungen durch ganz verschiedene Mechanismen in Gang gesetzt werden. Andererseits könnte aber auch die Natur des auslösenden Faktors die gleiche sein, etwa in einer chemischen Verbindung bestehen. *P. Schulze* (Rostock).

Saller, K.: Die Grundlagen und die Ordnung der menschlichen Konstitutionen. (*Anat. Inst., Univ. Göttingen.*) Endokrinol. **6**, 241—248 (1930).

Eine gedanklich konsequent aufgebaute, kurz gefaßte theoretische Abhandlung über den Konstitutionsbegriff. Saller setzt die Konstitution gleich Phänotypus. Die Klassifizierung der Konstitution ist „natürlich" begründet durch Art, Rasse, Familie, Geschlecht und Alter, „während bei der Ordnung als Konstitutionstypus und als Norm ein geringerer oder größerer Grad menschlicher Willkür und konventioneller Vereinbarungen im Spiele ist". *O. v. Verschuer* (Berlin).

Boyd, Edith, and Richard E. Scammon: The relation of surface area to body weight in postnatal life. (Die Beziehung der Körperoberfläche zum Körpergewicht im post-

natalen Leben.) (*Inst. of Child Welfare a. Dep. of Anat., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 449—453 (1930).

Vergleiche der in der Literatur niedergelegten Berechnungen. Die Oberfläche des wachsenden Körpers kann nach der Formel $S = cW^{2/3}$, wobei S die Oberfläche, c eine Konstante (= 5,1), W das Körpergewicht in Kilogramm bedeutet, errechnet werden. *Frank* (Mannheim).$_{o}$

Boyd, Edith, Richard E. Scammon and Donovan Lawrence: The determination of surface area of living children. (Die Bestimmung der Oberflächengröße beim lebenden Kinde.) (*Inst. of Child Welfare a. Dep. of Anat., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 445—449 (1930).

Methodik. Es werden Gipsabgüsse gemacht, wobei das Kind gut mit Fett eingerieben, die Haare mit einer dicht anschließenden Seidentrikotkappe bedeckt, die Augen durch Vaseline und weiches Seidenpapier geschützt und die Nasenlöcher freigelassen werden. Die Abgüsse werden dann nach besonderer Methode ausgemessen (im Original nachzulesen). Es können nur größere Kinder im Alter von mindestens 3 Jahren untersucht werden, die absolut ruhig liegen. Vergleiche mit einem Ball, der ebenso wie sein Modell mittels Kathetometer und Sphärometer gemessen wurde, zeigen die Brauchbarkeit der Methode. *Frank* (Mannheim).°°

Saltykow, S.: Beitrag zur Frage: Konstitution und Rasse. Beziehung der Kopf- zu den Körpermaßen. (*Path.-Anat. Inst., Univ. Zagreb.*) Beitr. path. Anat. **84**, 231 bis 250 (1930).

Für 150 männliche und 88 weibliche Individuen zeigt sich bei der Unterscheidung asthenischer, graziler, fibröser und pyknischer Typen, daß der Längenbreitenindex des Kopfes keine Übereinstimmung mit dem übrigen Körperbau in dem Sinn, daß der Index bei den leptosomen Konstitutionen klein und bei den eurysomen sehr groß wäre, aufweist. Auch bei den beiden Kopfhöhenindices besteht keine Beziehung zum übrigen Körperbau. Für den Gesichtsindex neigen die Astheniker bis zu einem gewissen Grad zur Leptoprosopie, während sich bei den Grazilen und Fibrösen und am meisten bei den Pyknikern mehr breite Gesichter finden. Außerdem neigen die Astheniker zu schmalen und gebogenen Nasen, bei den Grazilen ist die Nase weniger dünn und eher gerade, bei den Fibrösen nimmt Stumpfnasigkeit zu, bei den Pyknikern kommen häufiger breite Nasen vor und die gebogene Form wird seltener. Im ganzen kommt den Kopfmerkmalen nur geringere Bedeutung für die Bestimmung der Konstitutionstypen zu als manchen Körpermerkmalen. *K. Saller* (Göttingen).

Gärtner, R., C. H. Heidenreich und G. Sprenger: Der Rippenwinkel als Konstitutionsmerkmal. (*Inst. f. Tierzucht u. Milchwirtschaft, Univ. Breslau.*) Züchtungskde **5**, 119—129 (1930).

Material: Hampshire- und Merinoschafe, Württemberger ‚Karakullämmer, Somali, Heidschnucken, Mufflon. Bei sachgemäßer Handhabung erscheint der Rippenwinkel durchaus geeignet, die konstitutionelle Veranlagung einzelner Rassen und Zuchten erkennen zu lassen; mit zunehmender Frühreife wird der Rippenwinkel kleiner und umgekehrt. Zur Beurteilung der individuellen Zugehörigkeit zu dem einen oder anderen Konstitutionstyp erscheint jedoch das Verfahren der Rippenwinkelmessung weniger geeignet, da die hier vorhandene Wechselbeziehung im günstigsten Falle nur sehr schwach positiv ist, und die individuelle Schwankung im Hinblick auf die geringen absoluten Unterschiede allzu groß erscheint. Gleichzeitig wurden an diesen Tieren auch Blutuntersuchungen gemacht. In 2 Stammzuchten hatten bei beiden Rassen die Tiere mit der größeren Frühreife eine höhere Bluttrockensubstanz und eine geringere Blutalkalität, und darüber hinaus erwies sich die Bluttrockensubstanzuntersuchung als eine viel empfindlichere Methode zur Beurteilung der konstitutionellen Anlagen als die Messung des Rippenwinkels. Die Hampshires zeigten so gegenüber den nahezu gleich früh entwickelten Fleischmerinos eine höhere Bluttrockensubstanz und eine höhere Blutalkalität. *Otto Zietzschmann* (Hannover).°°

Werth, E.: Zur Abstammung des Hausesels. (Zur Geographie und Geschichte der Kulturpflanzen und Haustiere, II.) Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr 8/**10**, 342—355 (1930).

Verf. fragt sich, ob nur — wie meist angenommen — der nubische Wildesel als Stammform der Hausesel in Frage kommt (die Beteiligung des Onager an gewissen Eselrassen lehnt

er ab), oder ob nicht vielmehr die verschiedenen lokalen afrikanischen Wildeselformen unmerklich ineinander übergingen, so daß es fraglich ist, ob man diese eine Extremform als Stammquelle annehmen müsse. Er macht dabei Mitteilung über die ehemals größere Verbreitung der afrikanischen Wildesel und das Ausfallen inzwischen ausgestorbener Formen, zum Teil an Hand neolithischer Felszeichnungen. Die Entstehung des Hausesels, aus einem „generalisierten Typ", verlegt er nach Abessinien, das auch das „Quellgebiet des nordafrikanischen Ackerbaues" war. Nach Europa dürfte der Hausesel aus Mesopotamien zur homerischen Zeit gelangt sein. (Beigabe einer Karte der Verbreitung der verschiedenen Eselformen.) (I. vgl. diese Ber. **14**, 297.) *Klatt* (Halle).

Bowman, H. A.: The color-top method of estimating skin pigmentation. (Die Farbkreiselmethode zur Hautfarbenbestimmung.) (*Anat. Laborat., Western Reserve Univ., Cleveland.*) Amer. J. physic. Anthrop. **14**, 59—72 (1930).

Die praktisch in Amerika vielfach angewendete Farbkreiselmethode ist aus theoretischen Gründen in einzelnen Punkten nicht unbedenklich. Der im Kreisel verwendete rote Farbton ist technisch nicht beständig und gleichmäßig herzustellen. Die Fehlermöglichkeiten, welche durch einen verschiedenen Lauf des Kreisels und durch seine verschiedene Neigung gegen die Lichtquelle entstehen, könnten durch Montierung des Kreisels auf einem Elektromotor bei Anwendung künstlicher Beleuchtung ausgeschaltet werden. Weiter ist bedenklich, daß bei der Untersuchung der Farbenkombination eine Änderung des schwarzen Tones (N), wie er für die Negeruntersuchung in Anwendung kommt, erst unterschieden werden kann, wenn sie mehr als 5% beträgt. Der persönliche Fehler in der Farbenbestimmung beträgt 3%. Die Farbkreiselmethode gibt daher nicht absolute Werte, sondern nur mit einer gewissen Ungenauigkeit behaftete Vergleichsunterlagen. *K. Saller* (Göttingen).

Cameron, John: The subnasion. A new cranial point. Its significance in modern and fossil man, the anthropoids, and lower mammals. (Das Subnasion. Ein neuer Schädelpunkt. Seine Bedeutung beim recenten und fossilen Menschen, den Anthropoiden und niederen Säugern.) Amer. J. physic. Anthrop. **14**, 33—40 (1930).

Die Bezeichnung Subnasion hat Verf. für einen Punkt gewählt, der in der Medianlinie auf der Gesichtsfläche gelegen ist und annähernd die Höhe des tiefsten Punktes der Apertura piriformis angibt. Bericht über einige Beziehungen dieses Punktes. *H. v. Hayek* (Rostock).

Bonin, Gerhardt von: Rassenunterschiede der Trochlea Tali. (*Anat. Laborat., Univ. Leiden.*) Z. Morph. u. Anthrop. **27**, 422—428 (1930).

An der Trochlea tali von 62 Nordchinesen und von 90 Holländern wurden Messungen durchgeführt, Indices berechnet und Kurven gezeichnet. Anwendung der Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Die Gelenkrolle der Chinesen ist flacher als die der Holländer. *v. Hayek.*

MacConaill, Michael A.: Normal proportions of European calvaria. (Normale Proportionen der Europäer-Calvaria.) (*Inst. of Anat., Univ. Coll., London.*) Amer. J. physic. Anthrop. **14**, 23—32 (1930).

An 298 Schädeln wurden die Maße der Calvaria untersucht und festgestellt, daß sich Glabella-Lambdalänge, größte Breite und Ohrhöhe zueinander verhalten wie 5 : 4 : 3, also wie die Seiten eines bestimmten rechtwinkeligen Dreieckes. *v. Hayek* (Rostock).

Hasluck, Margaret M., and G. M. Morant: Measurements of Macedonian men. (Messungen an Macedoniern.) Biometrika (Lond.) **21**, 322—336 (1929).

In Südwestmazedonien wurden 1921—1923 insgesamt 955 Männer 6 verschiedener Volksgruppen (Griechen, Wallacheier, christliche Bulgaren, mohammedanische Bulgaren, Türken und griechisch sprechende Mohammedaner) nach Körpergröße, Kopflänge, Kopfbreite, Kopfumfang, Gesichtshöhe, Gesichtsbreite, Nasenhöhe und Nasenbreite und den entsprechenden Indices untersucht. Die durchgeführten Vergleiche ergeben, daß die Griechen am meisten den Türken, die griechisch sprechenden Mohammedaner den mohammedanischen Bulgaren, die Wallacheier und christlichen Bulgaren ebenfalls am meisten den mohammedanischen Bulgaren und diese am meisten den griechisch sprechenden Mohammedanern gleichen. *K. Saller.*

Morant, G. M.: A contribution to Basque craniometry. (Ein Beitrag zur Kraniometrie der Basken.) Biometrika (Lond.) **21**, 67—84 (1929).

Die Untersuchung von 39 männlichen Baskenschädeln von Zaraus in der spanischen Provinz Guipuzcoa aus der Sammlung Broca zeigt völlige Übereinstimmung dieser Schädel mit solchen der gleichen Provinz, die von Aranzadi gemessen wurde. Die Variabilität ist geringer als bei Londonern des 17. Jahrhunderts, aber größer als bei dynastischen Ägyptern. Besonders kennzeichnend ist für den Baskenschädel ein extrem niedriges Obergesicht und eine ausgesprochene Orthognathie, in welchen Merkmalen die umgebenden Völkerschaften jedoch

Ähnlichkeiten mit dem Baskentypus zeigen. Die Basken leiten sich wahrscheinlich von heute noch lebenden oder ausgestorbenen Rassen Westeuropas und nicht von, wie angenommen wurde, anderen außereuropäischen Rassen ab. *K. Saller* (Göttingen).

Michelsson, G.: Die Körpergröße der Esten. Z. Morph. u. Anthrop. **27**, 439—463 (1930).

Bestimmt wird die Körpergröße 21jähriger estnischer Soldaten der Jahre 1923 und 1924 nach den von Militärärzten nicht immer genau ausgeführten Messungen, sie beträgt im Mittel 170,99 $\pm$ 0,082 cm (σ = 5,816 $\pm$ 0,058). Der Südosten, die Kreise Werro und Walk, weisen innerhalb Estlands den kleinsten Körperwuchs auf, die Kreise Fellin, Dorpat, Jerwen und der östliche Teil des Kreises Wierland haben einen höheren Wuchs. Der größte Wuchs findet sich im nordwestlichen Teil des Kreises Wierland, im Kreis Harrien und Pernau, besonders in der Wiek und auf den Inseln Ösel und Dagö. Zwischen Stadt und Land sind sichere Unterschiede nicht festzustellen. Bei einer Gruppierung nach Berufen stehen die intelligenten Berufe an erster Stelle, dann folgen Arbeiter und Schwerarbeiter, weiter Ackerbauer und zuletzt Handarbeiter; die Verhältnisse werden jedoch rassisch offenbar etwas beeinflußt, so daß Seeleute und Fischer aus dem Westen und Nordwesten des Landes die größtgewachsenen sind. Die beträchtliche Körpergröße der intelligenten Berufe wird wahrscheinlich durch gute Ernährung im Wachstumsalter, nicht durch rassische Momente hervorgerufen. Zwischen Wiesenland und Ackerland und der Körpergröße besteht ein Zusammenhang insofern, als die großwüchsigen Gebiete im Nordwesten viel Wiesenland und verhältnismäßig wenig Ackerland und die kleinwüchsigen Gebiete viel Ackerland und wenig Wiesenland aufweisen. Zwischen Wohlhabenheit und Körpergröße besteht bei den Esten kein Zusammenhang. Gegen frühere Jahre ist auch bei den Esten aus unbekannten Gründen die Körpergröße gestiegen, wirtschaftliche, hygienische oder soziale Ursachen für diese Körpergrößenzunahme lassen sich nicht finden. *K. Saller.*

Schidlowsky, P.: Die Stirnhöhlen der Burjäten. (*Anthropol. Museum, Akad. d. Wiss., Leningrad.*) Z. Morph. u. Anthrop. **27**, 464—467 (1930).

Entgegen der Behauptung eines anderen Autors, der angibt, daß die Burjätenschädel in der Regel keine Stirnhöhlen haben, wurde bei der Untersuchung von 28 Burjätenschädeln festgestellt, daß nur 13 von diesen keine Stirnhöhlen hatten. Die Maße der Schädel und der Stirnhöhlen werden in einer Tabelle gegeben mit Berücksichtigung der Ausgeprägtheit des Augenbrauenbogens und der Form der Stirne. *v. Hayek* (Rostock).

Williams, G. D., G. E. Grim, J. J. Wimp and T. F. Whayne: Calf muscles in American whites and negroes. (Die Wadenmuskulatur bei amerikanischen Weißen und Negern.) (*Dep. of Anat., Washington Univ. School of Med., Washington.*) Amer. J. physic. Anthrop. **14**, 45—58 (1930).

Die Untersuchung von 73 weißen männlichen und 59 weiblichen Negerleichen ergab, daß beide Gastrocnemiusbäuche bei Negern einen geringeren Anteil am Gastrocnemius nehmen als bei den Weißen, während sich die Gastrocnemiussehne umgekehrt verhält. Die amerikanischen Neger besitzen eine absolut größere Tibialänge als die Weißen, doch wird dadurch das Verhältnis zwischen Muskelbauch und Sehne beim Gastrocnemius nicht beeinflußt. Für den Soleus scheint der tiefste Punkt seines fibulären Ursprungs bei Negern höher zu liegen als bei Weißen. Bei normal genährten (10) Weißen und (8) Negern scheinen relativ zu den übrigen Wadenmuskeln die Muskelbäuche des Gastrocnemius bei den Negern leichter zu sein als bei den Weißen. Die Gastrocnemiussehne verhält sich umgekehrt. *K. Saller.*

Stevenson, Paul Huston: On racial differences in stature long bone regression formulae, with special reference to stature reconstruction formulae for the Chinese. (Rassenunterschiede in den Regressionsformeln zur Berechnung der Körpergröße aus den langen Knochen mit besonderer Berücksichtigung der Berechnungsformeln für die Chinesen.) (*Dep. of Anat., Peking Union Med. Coll., Peping.*) Biometrika (Lond.) **21**, 303—321 (1929).

Die Regressionsformeln zur Berechnung der Körpergröße aus den Maßen langer Knochen, die von Pearson nach französischem Material aufgestellt wurden, führen bei Anwendung auf die Chinesen zu fehlerhaften Ergebnissen. Umgekehrt läßt sich eine an Chinesen ermittelte Rechenmethode nur mangelhaft auf Franzosen anwenden. Bei Berücksichtigung noch einer 3. Gruppe, der Ainos, zeigt sich, daß die Differenzen bei den verschiedenen Berechnungen dadurch zustande kommen, daß die Körperproportionen, die Variabilität und die Korrelationen der berücksichtigten Maße rassischen Verschiedenheiten unterliegen. Zur exakten Berechnung sind daher für jede Rasse besondere Regressionsformeln zugrunde zu legen. *K. Saller.*

Schilling, Friedrich: Die Frage der indianisch-europäischen Rassenverwandtschaft. Z. Morph. u. Anthrop. **27**, 429—438 (1930).

Nach dem Anblick einiger Sioux-Indianer (die im gleichen Heft derselben Zeitschrift vom Ref. anthropologisch genauer untersucht wurden) werden europäide Anklänge bei den

Indianern unter den Begriff der Variabilität und der Variationsbreite gestellt. Eine rein prämongolische Herleitung des von den Indianern vertretenen Rassentums ist möglich; wenn an europäide Beziehungen des Indianertums gedacht werden soll, kommen spätestens zwischeneiszeitliche Einströmungen in Frage. Doch ist von der Einwanderung einer bereits zu eurasischer Besonderheit entwickelten Menschenform nach Amerika jedenfalls nichts Positives bekannt. *K. Saller* (Göttingen).

Weinert, H.: Das Kinderskelet von „Laugerie haute" — ein eiszeitlicher Skeletfund? (*Kaiser Wilhelm-Inst f. Anthropol., Berlin-Dahlem.*) Z. Morph. u. Anthrop. **27**, 382—408 (1930).

Ein nach Hauser dem Solutréen angehörendes Skelet eines 8—9jährigen Kindes mit angeblichem Hydrocephalus und Rachitisspuren ist in Wirklichkeit nicht rachitisch und hat keinen Wasserkopf; außerdem gehörten die dem Kinderskelet zugeschriebenen Knochen teilweise einem anderen, erwachsenen Individuum, teilweise Schlachtvieh an. Über das prähistorische Alter des Fundes läßt sich weder geologisch noch morphologisch etwas Bestimmtes ausmachen. *K. Saller* (Göttingen).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Orton, J. H.: Experiments in the sea on the growth-inhibitive and preservative value of poisonous paints and other substances. With some chemical analyses by the government chemist. (Experimente im Meer über wachstumswidrige und konservierende Eigenschaften giftiger Anstrichfarben und anderer Substanzen. Mit einigen chemischen Analysen des Regierungschemikers.) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **16**, 373 bis 452 (1930).

Der Pflanzen- und Tieransatz an Schiffsböden ist bekanntlich deshalb sehr unerwünscht, weil je nach der Dichte des Bewuchses die Fahrtgeschwindigkeit eines Fahrzeuges herabgesetzt wird infolge erhöhter Reibung. Um diesen nicht unerheblichen Energieverlust nach Möglichkeit zu beseitigen, hat man zur Verhinderung des Algen- und Tieransatzes den Schiffsbodenanstrichen giftige Farben beigemengt. Vorliegende Abhandlung befaßt sich mit Experimenten über die Widerstandsfähigkeit von den in Frage kommenden Algen und mit Haftorganen ausgestatteten Tieren den verschiedenen giftigen Farbsubstanzen gegenüber. Die Untersuchungsmethodik gestaltete sich derart, daß die Versuchsfarben auf Gegenstände wie Metallplatten, Holzbretter und Muschelschalen aufgestrichen wurden, um nach dem Antrocknen längere oder kürzere Zeit ins Meer versenkt zu werden. Die für obige Anstriche in Frage kommenden giftigen Farbsubstanzen sind in erster Linie schwerlösliche Kupfer- und Arsenverbindungen. Durch längere Berührung mit Seewasser büßen die einzelnen Farben infolge Auswaschens der wirksamen Substanzen erheblich an ihrer Giftigkeit ein. Die allgemeine Schwierigkeit, bei Schiffsanstrichfarben eine lang anhaltende Giftwirkung zu erzielen, beruht darauf, daß die Giftigkeit derartiger Chemikalien (Kupfer-, Arsen- und Quecksilberverbindungen) um so geringer ist, je schwerer sie vom Wasser gelöst werden. Mithin sind lange Zeit wirksame und zugleich intensive physiologische Giftwirkungen durch Metallgifte im allgemeinen nicht zu erzielen. *E. Schreiber* (Helgoland).

● **Bodemeyer, Bodo v.: Über meine entomologischen Reisen nach Kleinasien (1911), Ost-Sibirien, Schilka und Amur (1912), Tunis, Oasis Gafsa, Khroumerie (1913) und Iran, das Elbursgebirge (1914). Bd. III. Tunis, Oasis Gafsa und die Khroumerie.** Stuttgart: Alfred Kernen 1930. 79 S. u. 2 Taf. RM. 3.50.

Jedem erfahrenen Entomologen bereiten die Reiseschilderungen Bodemeyers einen nachhaltigen Genuß. Die Schilderung der beschwerlichen Sammelmonate März bis Juli 1913 in der tunesischen Palmenoase Gafsa und in der Khroumerie ist besonders gut gelungen. Wer selbst in ähnlicher Umgebung gesammelt hat, dem erstehen in plastischer Lebendigkeit die Sammelplätze und die Käfer des Randgebietes der eremischen Subregion. Ob B. von den unangenehmen Nachwirkungen eines Schusses Ameisensäure der „Bombardierkäfer" Anthia erzählt oder von dem Ausgraben dieser

Tiere in ihren Gängen, von dem Ausgraben von Käfern an den Wurzelstöcken von Wüstenpflanzen oder von der Anziehungskraft der noch rauchend frischen Kamelfladen für Ateuches sacer in der Vorwüste, stets ist der Leser gefesselt. Auch die Findigkeit in der Ausarbeitung neuer Sammelmethoden ist erstaunlich. Erwähnt sei das Ausbreiten nasser Laken, an welche einige der sonst schwer zu sammelnden Lycaeniden zum Stillen ihres Durstes kommen. Manche Druckfehler bei Insektennamen, die nicht den Käfern zugehören, sollten bei einer neuen Auflage vermieden werden.

Bodenheimer (Jerusalem).

Richter, Rud.: Warum hefteten sich riffhöhlen-bewohnende Crinoiden (Cyathidium) hängend an? (*Senckenberg Museum, Frankfurt a. M.*) Paläontol. Z. **12**, 64—65 (1930).

Brünnich-Nielsen (1913) hatte die Tatsache, daß die Crinoide Cyathidium mit dem Kelche nach unten hängend wuchs, durch die Annahme zu erklären gesucht, daß aufsteigende Meeresströmungen ihr von unten ihre Nahrung zuführten. Verf. gibt nun im Anschluß an A. Schwarz (1927) eine andere, viel einfachere Erklärung hierfür. Danach ist anzunehmen, daß das in den Riffhöhlen beständig herabrieselnde, fein zerriebene Korallenmaterial die Crinoide ebenso wie die Cyathophyllen und ähnliche Korallen veranlaßt, ihre Kelche nach der Seite oder nach unten zu öffnen. (Ein rezentes Beispiel hierfür bildet die Edelkoralle, die vielfach an Felsvorsprüngen hängend gefunden wird. Ref.) (Vgl. Schwarz, Senckenbergiana **9**, 49.) *Thiel* (Hamburg).

Hähne, Hans: Beitrag zur Biologie und Bekämpfung des Rübenaaskäfers Blitophaga opaca L. (*Zweigstelle d. Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Kiel.*) Arb. biol. Reichanst. Land- u. Forstw. **17**, 499—548 (1930).

Angaben über die Lebensweise des Käfers und seiner Brut. Nach Blunck und anderen Autoren überwintern die Jungkäfer in der Bodenstreu von Kiefern- und Fichtenschonungen. Verf. fand die überwinternden Tiere am Fuß von großen Bäumen, in dichtvergrastem Boden, unter feuchtem Moos usw. (Auch Heymons und v. Lengerken fanden die überwinternden Imagines am Fuß von einzelnen Bäumen und Sträuchern. Die andere schädliche Art, Blit. undata Müll., wurde von denselben Verff. auf Feldrainen und unter Grasnarbe überwinternd festgestellt. Ref.) Der das Winterquartier beziehende Jungkäfer besitzt einen stark entwickelten Fettkörper und unentwickelte Geschlechtsorgane. Die Reifung der Gonaden erfolgt erst im nächsten Frühjahr als Folge des Reifungsfraßes. Aufzählung der sog. Begleittiere. Angaben über den Massenwechsel im Jahre 1926 und im Jahre 1927. 1927 erschienen die ersten Junglarven am 23. V., das erste Individuum des II. Stadiums trat am 1. VI., die erste Altlarve am 8. VI. auf. Von den Winterlagern aus verbreiten sich die Imagines radial über das Feld, um nach günstigen Brutplätzen zu suchen, wobei sie von der vorherrschenden Windrichtung merklich beeinflußt werden. Nasse Bodenstellen werden von Larven und Käfern gemieden. Die Larven halten sich möglichst an den Stätten ihrer Geburt auf. Auch die Larven sind windflüchtig. Besprechung der natürlichen Feinde. Schlechtwüchsige Rüben erwiesen sich auch bei Eintreten optimaler Witterung als sehr anfällig gegen die Schadwirkung der Käfer und Larven. Besprechung der Ergebnisse der direkten Bekämpfung mittels chemischer Mittel im Laboratorium und auf Freiland. In bezug auf die einzelnen durchprobierten Mittel muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Ausführliches Literaturverzeichnis. Gute Abbildungen von Verstäubungsmaschinen. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Steiner, P.: Beobachtungen zur Biologie von Cratotechus longicornis Thoms (Hym., Chalc.) Z. Insektenbiol. **25**, 19—23 (1930).

Der Befall einer Raupe von Orgyia antiqua L. durch Maden der ektoparasitären Chalcicidae Cratotechus longicornis gab Gelegenheit, die Entwicklung dieser Maden zu beobachten. Bei einer Größe von 1,5—2 mm hatten die Parasiten die Wirtsraupe fast vollständig ausgesogen. Etwa einen Tag später folgte die Entleerung des Darmes und Absonderung eines Klebesekretes aus dem After, das sich bei der Verpuppung verdickte und die Raupen mit ihren Rücken an die Unterlage festklebte. Aus den im Zimmer überwinternden Raupen schlüpften im Januar die Imagines. *Voelkel* (Berlin-Dahlem).

Galli-Valerio, B.: Observations sur les culicidés, les tabanidés, les simulidés et les chironomidés. (Beobachtungen über Culiciden, Tabaniden, Simuliiden und Chironomiden.) (*Inst. d'Hyg. et Parasitol., Univ., Lausanne.*) Zbl. Bakter. I Orig. **116**, 220 bis 224 (1930).

Mitteilungen über das jahreszeitliche Vorkommen, über Brutplätze, Biologie und Verbreitung verschiedener Culiciden. Praktische Ratschläge für den Transport von

Anopheleslarven. Mitteilungen ähnlicher Art über Tabaniden, Simuliiden und Chironomiden. Theobaldia spathipalpis wurde zum ersten Male in der Schweiz nachgewiesen. *F. W. Bach* (Stade).°°

Wille, Johannes: Die Lattichfliege, Chortophila gnava Meig., ein Großschädling des Salatsamenbaus. (*Zweigstelle d. Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Aschersleben.*) Gartenbauwiss. **3**, 127—184 (1930).

Die Lattichfliege ist über ganz Europa verbreitet, tritt als Schädling jedoch nur dort auf, wo Salatsamen gewerbsmäßig angebaut wird und ist hier von großer wirtschaftlicher Bedeutung. Verf. fußt auf eigenen Untersuchungen, die sich über 2 Jahre erstrecken und auf Untersuchungsprotokollen der vorhergehenden 2 Jahre seines verstorbenen Vorgängers Dyckerhoff. In der Arbeit werden die systematische Stellung, die geographische Verbreitung, die Morphologie der einzelnen Entwicklungsstadien, deren Biologie und zum Schluß die Bekämpfungsmethoden besprochen. Besonders eingehende morphologische Darstellung finden die Stigmen und die Mundgliedmaßen der einzelnen Larvenstadien. Von der Lebensgeschichte der Fliege wird der Vorgang der Eiablage und von der Lebensgeschichte der Larve, deren Entwicklung und das von ihr verursachte Schadbild an Hand von guten Abbildungen ausführlich besprochen. — Von den verschiedenen in Versuchen geprüften Bekämpfungsmaßnahmen hat sich nur die Ködermethode (2proz. Natriumarsenitlösung mit Zucker) bewährt. *Voelkel* (Berlin-Dahlem).

Rozsypal, J.: Ein Beitrag zu der Vergesellschaftung und Überwinterungsmöglichkeit der Imagines bei den Chloropidaeen. (Dipt., Chlorop.) Z. Insektenbiol. **25**, 1—13 (1930).

Der Weizenschädling Chlorops taeniopus Meig. wurde in ungeheuren Massen in der Umgebung von Ivančice in Mähren als Fliege in Wohnräumen angetroffen, in die sie durch Fensterritzen eingedrungen waren. Die Bewohner wurden derartig belästigt, daß sie das Haus verlassen mußten. Eine Massenansammlung von Chlorops minuta Löw. hypostigma Meig. wurde in den Räumen der Czernowitzer Irrenanstalt bei Brünn beobachtet. In Czernowitz vernahm man beim Betreten des von den Fliegen besiedelten Zimmers einen starken Geruch, der von den Exkrementen der Dipteren herrührte. Die Tiere bedeckten hauptsächlich die Zimmerdecke. Es wurden 27 l Tiere während des Schwärmens im Zimmer eingesammelt. Die Außenseite der Fenster war mit noch größeren Fliegenmassen bedeckt. Außerdem fanden sich zahlreiche Tiere im Garten an Bäumen und Büschen. Eine 3. Massenansammlung, und zwar von Chlorops minuta Löw. ereignete sich in dem mährischen Kloster Velchrad. Zusammenstellung von Literaturangaben über Massenansammlungen von Chlorops, Dilophus, Culex, Oscinis, Chironomus, Sciara. Massenauftreten von Chlorops-Fliegen ereignen sich meist in der ersten Septemberhälfte, aber auch im Frühjahr, und zwar im März. Es werden 2 Vermutungen bezüglich der Überwinterung von Chlorops taeniopus Meig.-Fliegen aufgestellt: 1. Die überwinternden Individuen gehören einer 3. Fliegengeneration an, oder 2. es handelt sich um eine große Anzahl von Nachzüglern der normalen Sommergeneration. Die vorhandenen Beobachtungen machen beide Annahmen möglich. Bei den Massenansammlungen von Chlorops minuta Löw. handelt es sich um Weibchen und Männchen, deren Gonaden unreif sind. Soweit die Beobachtungen reichen, kommen die Fliegen nicht in dichtem Schwarm zu den Winterschlafstellen, sondern in einem anhaltenden, dünnen Strom aus einer Richtung. Als natürlicher Feind wurde eine parasitische Hefenart, eine Toruleo-Spezies, festgestellt. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Krawany, Hans: Trichopterenstudien im Gebiete der Lunzer Seen. II. Übersicht über die bisher gefundenen Trichopterenlarven. III. Einiges über die Lebensgewohnheiten der Larven von Rhyacophila vulgaris und Hydropsyche angustipennis. Internat. Rev. d. Hydrobiol. **23**, 417—427 (1930).

Der erste Teil der Arbeit enthält eine Tabelle aller bisher aus dem Lunzer Stationsgebiet bekannt gewordenen Trichopterenarten mit Angabe der Fundstellen, woraus sich ergibt, daß die Trichopteren zur Charakterisierung der Biocönosen sehr typische Leitformen abgeben. Für einige Biocönosen werden solche eigens namhaft gemacht, für andere kann man sie leicht aus der Tabelle entnehmen. So fällt z. B. auf, daß der auch sonst durch seine Fauna sehr auffällige Mittersee außer der Rhyacophila vulgaris, deren Vorkommen in demselben von vornherein zu erwarten war, da ja der Mittersee eigentlich einen Abschnitt des Seebaches

darstellt, der von dieser Rhyacophila reichlich besiedelt ist, noch 2 Arten aufweist, die sonst von keiner Stelle im Untersuchungsgebiet namhaft gemacht werden, nämlich Stenophylax stellatus und Halesus digitatus. Wie gut die europäische Trichopterenwelt schon bekannt ist, zeigt der Umstand, daß die rund 50 Arten, die Krawany von Lunz nachgewiesen hat, keine neue Art aufweisen. Sehr dankenswert ist es, daß Verf. eine kleine Landkarte des Untersuchungsgebietes beigegeben hat, auf der die Namen der Fundstellen eingezeichnet sind, die auf den meisten Karten fehlen, zumal manche Benennungen, z. B. Oocardiumbächlein, erst für biologische Zwecke an der Lunzer Station geprägt wurden. Im zweiten Abschnitt berichtet K. über Lebensweise und Entwicklung der Rhyacophila vulgaris, die häufigste der 8 Arten, die von dieser Gattung bei Lunz nachgewiesen wurden. Im dritten Abschnitt, dem 8 Photogramme auf 2 Tafeln beigegeben sind, kommt Hydropsyche angustipennis zur Sprache. Diese im Gegensatz zu der obengenannten, kalte Bäche bewohnenden Rhyacophila, auf warme Bäche beschränkte Art wurde hauptsächlich auf ihre Ernährungsweise und Verwendung ihrer Netze hin untersucht. Wiewohl die an dieser Art gemachten Beobachtungen in vielen Punkten sich mit den darüber gemachten Mitteilungen von Wesenberg und Alm decken, ergaben sich gerade in einem wichtigen Punkt Widersprüche, nämlich in der Bedeutung der Fangnetze. Sowohl die Untersuchung der Bauart der Netze an Ort und Stelle, deren mikroskopische Überprüfung und die Untersuchung des Darminhaltes der Larven ergab, daß die Hydropsychelarven des Lunzer Gebietes keine Planktonfischer sind, sondern Weidetiere, die den Pflanzenbewuchs der Steine und Bretter abgrasen. Die Gespinste aber dürften als Schutz vor Insektenfressern dienen. (I. vgl. diese Ber. **9**, 247.) *V. Brehm* (Eger).

Seiff, W.: Einiges über den gebänderten Kiefernspanner Ellopia prosapiaria L. (*Inst. f. Angew. Zool., Bayr. Forstl. Versuchsanst., München.*) Anz. Schädlingskde **6**, 49—52 (1930).

Neben dem in großen Mengen auftretenden gemeinen Kiefernspanner (Bupalus piniarius L.) wurden in den letzten Jahren an verschiedenen Orten vereinzelt auch Exemplare des gebänderten Kiefernspanners (Ellopia prosapiaria L.) gefunden. Am leichtesten ist die Unterscheidung beider Formen durch die Eifarbe (rotbraun bei letzterer gegen grün bei ersterer) — Es folgt nun eine Schilderung der Lebensweise der Eiraupen, Einhäuter, der weiteren Stadien und der Puppe, welche besonders dadurch gekennzeichnet ist, daß der Cremaster in 2 ziemlich kräftige, zuerst parallel laufende und sich später gabelnde Dornen endigt. An seinen Seiten befinden sich je 3 an den Spitzen stark spiralig eingedrehte kleine Häkchen. *Kunike* (Berlin-Dahlem).

Bequaert, Joseph C.: Are ants better protected against the attacks of their predaceous enemies than other arthropods? (Sind Ameisen gegen die Angriffe räuberischer Feinde besser geschützt als andere Arthropoden?) (*Harvard Univ. Med. School, Boston.*) Zool. Anz. **88**, 163—176 (1930).

Verf. macht ergänzende Mitteilungen über räuberische Feinde der Formicidae unter den Arthropoden (Spinnen, Käfern, Odonaten, Neuropteren, Hemipteren), Fischen, Reptilien, Vögeln, Eidechsen und Säugetieren. Verf. betont, daß Freilandbeobachtungen über ameisenfressende Tiere sehr oft unzuverlässig seien, weil die Beobachter Ameisen und Termiten verwechseln, z. B. fresse der Ameisenbär gewohnheitsmäßig Termiten und nicht Ameisen. Verf. neigt der Ansicht zu, daß man die Ameisen nicht als besonders gegen Angriffe anderer Tiere geschützt bezeichnen könne. Daß die Ameisen eine so „beherrschende" Stellung in manchen Gegenden einnehmen, soll weniger auf ihre Bissigkeit, schlechten Geschmack usw. zurückzuführen sein, als auf ihre Vermehrungspotenz, Kleinheit, unterirdische Lebensweise und ihr Kastenwesen. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Rabinowitz, Bassia: Pflanzen und Ameisen. Bot. Archiv **29**, 210—255 (1930).

Auf Grund direkter Beobachtung an Pflanzen recht verschiedener Verwandtschaftskreise wird die Frage nach der Gangbarkeit der Pflanzen für Ameisen erörtert. Die Oberflächenbeschaffenheit der meisten Arten ist derart, daß Ameisen (beobachtet wurde nur Lasius niger) ohne erhebliche Hindernisse sicher darauf herumlaufen können. Wachsausscheidungen, Sekrete und Borstenhaare können in manchen Fällen die Wegsamkeit ganz oder zum Teil aufheben. Sekrete wirken nur dann, wenn sie entweder ganz frei liegen oder unter so dünnen Deckhäutchen, daß diese von den Ameisen unabsichtlich gesprengt werden. Ähnliches gilt für grobe, Milchsaft führende Haare. Klebrige

Sekrete und abbröckelnde Wachsschichten setzen die Haftlappen, mit deren Hilfe Ameisen sonst auch senkrechte glatte Flächen begehen können, außer Funktion. Enthalten sie Gifte, so gelangen diese anscheinend beim Versuch der Ameise, die Haftorgane zu säubern, in den Mund und damit in den Ameisenkörper. Borstenhaare hemmen nur in wenigen Fällen die Gangbarkeit. Der Nektar vieler Blüten ohne mechanischen Honigschutz wird von den Ameisen nicht angenommen, scheint also für sie ungenießbar zu sein (z. B. bei Umbelliferen). Andererseits gibt es aber auch viele Formen mit offen liegendem Nektar ohne diesen chemischen Schutz. Nektar, der mechanisch vor dem Zugriff der Ameisen geschützt liegt, enthält meist, aber nicht immer, keine chemischen Schutzstoffe. *Schmucker* (Göttingen).

Heikertinger, Franz: Über „transformative Schutzfärbung" und ihre wissenschaftliche Begründung. Biol. Zbl. **50**, 193—219 (1930).

H. H. Karny hatte bei einer Laubheuschrecke von Borneo einen Fall von „transformativer Schutzfärbung" beschrieben, in dem die Larve grellgelbrot und metallblau gefärbt ist und dadurch einem Bockkäfer, Astathes japonica var. dohertyi, dessen Artverwandte nach Shelford synaposematische Färbung (gegenseitige Ähnlichkeit schlechtschmeckender Arten zum Zweck der gegenseitigen Versicherung gegen unnötigen Probefraß durch Feinde im Sinn gemeinsamer Warntracht) mit Galerucinen-(Blattkäfer-)arten tragen, ähnelt im Sinne pseudaposematischer Färbung (echte Mimikry einer schlechtschmeckenden durch eine ungeschützte wohlschmeckende Art), während die übrigens noch nicht bekannte Imago blattähnlich sein dürfte, und hatte überdies die frappante Ähnlichkeit der Larve mit Astathes episcopalis aus China als Pseudomimikryverhältnis diagnostiziert. Gegen die Mimikrydeutung des Tatsachenbefundes, gegen die Pseudomimikry und gegen Shelfords Angaben wendet Verf. ein: 1. wenn die beschriebene Larvenfarbe selektionswertig sein soll, ist das Vorhandensein der anderen in der Regel gut dem Wiesengrund angepaßte Schutzkleider tragenden Heuschreckenlarven nicht verständlich, ist sie aber selektionsindifferent, auf orthogenetischem oder mutativem Wege entstanden, so liegt gar kein Anpassungsgeschehen vor; 2. die Existenz einer der Larve im Farbkleid ähnlichen Käferart stand angesichts der Häufigkeit desselben bei Käfern von vornherein zu erwarten; 3. die gestaltliche Ähnlichkeit von Modell und Nachahmer ist äußerst gering; 4. die von K. angegebene Pseudomimikry mit Astathes episcopalis ist in Anbetracht von deren Beziehungslosigkeit zur Schutzfunktion gerade ein Einwand gegen das Vorliegen echter Mimikry im Fall von Astathes japonica (gerade die Erscheinung der Pseudomimikry steht heute, als parallele Färbungsentwicklung verwandtschaftlich und geographisch entfernter Tierarten, im Mittelpunkt des Artbildungsproblems); 5. die vermeintliche Ähnlichkeit ist durchaus anthropomorpher Natur; 6. die Voraussetzung, daß das Astathesmodell geschützt sei, trifft nicht zu, denn Shelford (als Schüler des Mimikryforschers Poulton voreingenommen für die Mimikry), der übrigens einmal 5 Astathesarten als geschützt angibt, da sie, selbst wehrlos und wohlschmeckend, in pseudaposematischer Färbung 5 schlechtschmeckenden geschützten Galerucinenmodellen ähnlich seien, an anderer Stelle (wohl angesichts ihres im Verhältnis zu den Galerucinen häufigeren Vorkommens) aber, weil sie, ekelhaftschmeckend wie die Galerucinen, zu diesen in synaposematischem Verhältnis ständen, weiß keinerlei biologische Beobachtungen über den guten oder schlechten Geschmack der Astathesarten bzw. Galerucinen vorzulegen, und im Gegenteil ergeben Mageninhaltslisten ungarischer Vögel und ähnliche Untersuchungen aus Europa, Nordamerika und anderen Ländern, daß weder die Galerucinen noch die Klein-Bockkäfer von den als ihre Feinde in Betracht kommenden Vogelarten verschmäht werden, vielmehr in deren Magen in einem ihrer Vorkommenszahl entsprechenden Ausmaß zu finden sind, so daß also zwischen Karnys Larve, den Astathesarten und den Galerucinen keine irgendwie geartete syn- oder pseudaposematische Mimikrybeziehung denkbar ist im Gegensatz zur Deutung Karnys. [Vgl. Zool. Anz. 82 (Wasmann-Bd.) 232 (1929)]. *Ziehen* (Halle).

Porsch, Otto: Kritische Quellenstudien über Blumenbesuch durch Vögel. V. Biol. generalis (Wien) **6**, 133—246 (1930).

Die vorliegende neue, wertvolle Arbeit des Verf. ergänzt in vielseitiger Weise die früheren Studien. Sie beschäftigt sich mit den blumenbesuchenden Vögeln der Hawaii- oder Sandwich-Inseln und weist besonders darauf hin, wie wenig bisher die Erscheinungen der Ornithophilie dieses 16784 qkm großen Gebietes beachtet worden sind. Auf Hawaii liefern die Kleidervögel (Drepanididae) und die Honigvögel (Meliphagidae) regelmäßige Blumenbesucher. Die ersteren finden sich ausschließlich auf Hawaii und dem benachbarten Laysan; sie sind durchwegs Baumvögel, stehen in der Größe zwischen unseren Finken und Drosseln und sind meist bunt gefärbt. Der Schnabel ist sehr verschiedenartig ausgebildet und, entsprechend der eigenartigen Ernährungsweise in der Mehrzahl der Fälle überraschend dem Bau der besuchten Blüten angepaßt, hauptsächlich der Vertreter der Lobelien. Verf. analysiert eingehend die blütenökologischen Verhältnisse dieser Pflanzen (Bäume), bringt die Blütenkrümmung in Zusammenhang mit dem Schnabelbau der Drepanididen; in zahllosen Einzelheiten ergibt sich eine hochdifferenzierte Lebensgemeinschaft zwischen Blume und Vogel. Die morphologischen Verhältnisse der ornithophilen Blüten werden auch vom anatomischen Gesichtspunkt aus beleuchtet, Pflanzenart um Pflanzenart mit den entsprechenden, sie besuchenden Vogelarten verglichen, die Ernährungsökologie der Kleider- und Honigvögel lebendig und gestützt auf die schwierigen Beobachtungen zahlreicher Vogelforscher und Botaniker geschildert. Schließlich wird auch die Gruppe der Corviden und Insekten als blumenbesuchende Vertreter der Fluglebewesen gestreift. Es ergibt sich, daß mindestens 61% der endemischen, hawaiischen Sperlingsvögel Blumenbesucher sind, 71% davon sind Kleidervögel, und 71% der Kleidervögel regelmäßige Blumenbesucher. Fast ein Drittel der Arten und Gattungen und rund die Hälfte der blumenbesuchenden hawaiischen Kleidervögel zeigen auffallende Länge und Krümmung des Schnabels. Rund ein Viertel der Familien der Blütenpflanzen Hawaiis überhaupt, ein Viertel der Familien mit tierblütigen Typen und 22% der Gattungen besitzen vogelblütige, bzw. auf Vogelbestäubung angewiesene Arten. 5 Tafeln, 6 Abbildungen im Text, Tafelerklärungen, 4 Tabellen und zahlreiche Literaturnachweise. (IV. vgl. diese Ber. **12**, 116.) *Corti.*

Middleton, A. D.: Cycles in the numbers of British voles (Microtus). (Schwankungen in den Zahlen der britischen Feldmäuse.) (*Dep. of Zool. a. Comp. Anat., Univ. Museum, Oxford.*) J. Ecology **18**, 156—165 (1930).

Das Ergebnis einer Fragebogenverschickung an land- und forstwirtschaftliche Instanzen über das Auftreten der Feldmäuse als Landplage in bestimmten Jahrgängen war: Es scheint ein ziemlich regelmäßiger Rhythmus zu herrschen. Seit dem Jahre 1890 treten Mäuseplagen in etwa 4jährigen Intervallen auf. Der Einfluß der natürlichen Feinde spielt eine verhältnismäßig geringe Rolle. Zeiten besonders starken Auftretens der Feldmäuse finden gewöhnlich einen rapiden Abschluß innerhalb von nur wenigen Tagen. Alles deutet darauf hin, daß Seuchen diese plötzliche Dezimierung herbeiführen. Die natürlichen Feinde, die in einem starken Mäusejahr besonders zunehmen, wie Eulen, Marder und Wiesel gehen oft massenhaft zugrunde, wenn das Mäusesterben eintritt. Die marderartigen Raubtiere halten sich allerdings häufig in der Folge an den Wildbeständen oder dem Geflügel der Farmer schadlos. Die Zählung gefangener Tiere vom Herbst 1929 ergab ein besonders starkes Überwiegen derselben in Schottland. In England erwies sich das Vorkommen als durchaus mäßig. Der außerordentlich trockene Frost des Winters 1928/29 hat die Mäuse sehr vermindert, so daß für 1930 keinerlei Mäuseplage für Großbritannien in Aussicht steht. Während die Erhebungen in England sich hauptsächlich auf die zoologische Art Microtus hirtus beziehen, kommt für die schottischen Verhältnisse wohl vorwiegend Microtus agrestis in Betracht. *Krallinger* (Tschechnitz).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Biocoenosen.

● **Die Binnengewässer. Einzeldarstellungen aus der Limnologie und ihren Nachbargebieten. Hrsg. v. August Thienemann. Unter Mitwirkung von Einar Naumann. Bd. 7. Die Biologie der Moore v. Otto Harnisch.** Stuttgart: E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandl. G. m. b. H. 1929. 146 S., 5 Taf. u. 30 Abb. RM. 16.—.

Unter den stehenden Gewässern beanspruchen die Moore Interesse nach verschiedenen Richtungen hin. Zunächst sei auf die Beziehungen zum Torfe, dem vielfachen

Studienobjekte der Gegenwart, hingewiesen, aber auch als Lebensraum bietet der Moor Eigenschaften, die ihm eine Sonderstellung schon dadurch einräumen, daß er durch Pflanzengemeinschaften seine räumliche Begrenzung findet. Wer aber glaubt, daß einheitliche Bildungen überall dort vorliegen, wo Moos- oder Pflanzenwuchs zwischen sich mehr oder weniger große Flächen braun gefärbten ruhigen Wassers hervortreten läßt, der irrt. Der Verf. zeigt vielmehr, daß je nach der Örtlichkeit und nach dem Entwicklungsgang die Moorgebilde recht verschieden zu beurteilen und zu klassifizieren sind (Flach- und Hochmoore). In ihrer Schichtenfolge kommt als besonders maßgebender Faktor, das Klima, einem Kalender ähnlich zum Ausdruck. Für die Flora und Fauna eines Moores spielen als Milieufaktoren neben der Temperatur und den Feuchtigkeitsverhältnissen eine große Rolle der Gehalt an Mineralsalzen — abhängig davon, ob es sich seinem Ursprung nach um athmosphärisches oder tellurisches Wasser handelt —, und der Sauerstoffgehalt, recte die Sauerstoffarmut und endlich die Humusstoffe. Dazu kommt die saure Reaktion des Wassers infolge des Mangels an Carbonaten. Als ein Charakterzug der Moorwässer kann der Reichtum an Rhizopoden hingestellt werden. Im ganzen scheint die Zusammensetzung der Moorwasserfauna durch eine gewisse Wirkungsbreite der Acidität des Wassers selbst und möglicherweise durch eine spezifische Giftwirkung der Huminsäuren bedingt zu sein. Es muß als eine sehr dankenswerte Leistung des Verf. gekennzeichnet werden, daß er die Biologie der Moore als ein biologisches Problem in einer so tiefgründigen Weise und in so anschaulicher Form in der vorliegenden Publikation behandelt hat. *Cori* (Prag).

Klock, Walter: Phytoplanktonuntersuchungen im Brackwassergebiet der Unterwarnow. (*Botan. Inst., Univ. Rostock.*) Internat. Rev. d. Hydrobiol. **23,** 305—416 (1930).

Untersucht wird die Mikroflora der „Unterwarnow", des etwa 12 km langen zwischen Rostock und Warnemünde liegenden Unterlaufs der Warnow. Durch Windwirkung wird zeitweilig Ostseewasser in die Flußmündung hineingedrückt, wodurch die mehr oder weniger brackige Beschaffenheit des Wassers bedingt ist. Dieser Umstand bildet das ökologische Studienobjekt der Einwirkung des Salzgehaltes auf die pflanzlichen Einzeller. Der Salzgehalt schwankte während der etwa einjährigen Untersuchungsperiode zwischen 1,4 und 9,9 pro Mille. Die Mikroflora setzt sich aus 235 Formen zusammen, und zwar 159 Diatomeen, 35 Chlorophyceen, 15 Cyanophyceen, 11 Flagellaten, 9 Dinoflagellaten und 3 Konjugaten. Die Beobachtungen werden laufend an 9 festgelegten Stationen ausgeführt, an denen gleichzeitig mit den Netzfängen der jeweilige Salzgehalt bestimmt wird. Die ökologische Einordnung erfolgt nach dem von Kolbe eingeführten Halobien-System (Hauptgruppierung: Euhalobien, Mesohalobien, Oligohalobien). Den Hauptteil der Arbeit nimmt eine nach Spezies geordnete Beschreibung ein, welche die ökologischen Verhältnisse und seine spezifischen Auswirkungen auf die einzelnen Formen charakterisiert. Zusammenfassend ersieht man aus den Einzelangaben, daß die gefundenen pflanzlichen Einzeller in der Hauptsache oligohalobe Organismen sind. 60% der gefundenen Diatomeen kommen auch im Süßwasser vor. Am Schlusse werden die biologischen Eigenarten des Unterwarnowgebietes mit denen anderer Brackwassergebiete verglichen. *E. Schreiber* (Helgoland).

Cilleuls, J. des: Le phytoplancton de la Loire au cours des étés 1928 et 1929. (Das Phytoplankton der Loire während der Jahre 1928 und 1929.) C. r. Acad. Sci. Paris **13,** 817—819 (1930).

Anknüpfend an Beobachtungen über das Phytoplankton der Loire, die in den Jahren 1925—1927 gemacht wurden, teilt Verf. die Resultate mit, die er durch Fortsetzung seiner Untersuchungen während der heißen Sommermonate der Jahre 1928 und 1929 erhalten hat. Hohe Wassertemperatur und niederer Wasserstand beeinflußten vereint die Qualität, Quantität und die Fortpflanzungstätigkeit der Planktonkomponenten. In mancher Hinsicht erinnerten die Verhältnisse, die während der Monate Mai bis Oktober angetroffen wurden, an die in stehenden, leicht erwärmbaren Gewässern. Diese Auswirkungen verraten sich u. a. auch in der vom Verf. mitgeteilten Liste, der von ihm während dieser Untersuchungszeit beobachteten Arten. In der Liste der am häufigsten vertretenen Arten fällt Acanthosphaera Zachariasi

auf. Zum Schlusse erinnert Verf. daran, daß ganz ähnliche Beobachtungen im Sommer 1904 von Schorler in der Elbe bei Dresden und von Volk in der Elbe bei Hamburg gemacht wurden. *V. Brehm* (Eger).

Münster Strøm, Kaare: Limnological observations on Norwegian lakes. Arch. f. Hydrobiol. **21**, 97—124 (1930).

Während über andere Seetypen bereits reiches Beobachtungsmaterial vorliegt, sind die kalkarmen bzw. kalkfreien dystrophen Gewässer noch weniger genau untersucht, so daß Studien an etlichen solchen Gewässern Norwegens dem Verf. eine dankbare Aufgabe zu sein schienen. Die Untersuchung galt zunächst einigen Seen in der Umgebung von Voss (Hordaland), die auf Granit-, Gneis-, oder Phyllitunterlage sich befinden. Das Wasser dieser Seen zeigte ein p_H von 5,6—6,8; praktisch genommen ist es gar nicht gepuffert. Es zeigte sich ein auffallendes Abhängigkeitsverhältnis des Elektrolytgehaltes vom p_H-Wert. Der Sauerstoffgehalt, der mit zunehmender Tiefe unregelmäßig abnimmt, erreichte nirgends den Sättigungswert, was zum Teil mit der geringen Entwicklung des Phytoplanktons zusammenhängen mag. Die Zentrifuge lieferte nur Detritus, abgesehen vom Lonavatu, dessen Nannoplankton aus wenigen Chrysomonaden bestand. Man kann also im allgemeinen von einem Fehlen des Nannoplankton in diesen Seen sprechen. Ebenso kennzeichnen sterile Böden alle diese Seen. Der Nährstoffmangel äußert sich wohl auch in den Isoëtesbeständen des Litorals. Nach einigen Bemerkungen über die Beziehungen zwischen morphometrischen Verhältnissen und Sauerstoffverteilung sowie einem Rückblick auf die Ergebnisse, die durch frühere Studien an norwegischen Seen gewonnen wurden, geht Verf. daran, die untersuchten Seen in jener Klassifikation einzuschalten, die er in seinem Bericht „Recent Advances in Limnology" (Proc. Linn. Soc. **1928**) mitgeteilt hat und die nachstehend wiedergegeben sei:

	+ (N + P)		− (N + P)	
	+ Ca	− Ca	+ Ca	− Ca
+ Humus	noch unbekannt	Humus-schlammsee	dystrophe Seen von Schottland und Rügen	dystroph
— Humus	eutroph	noch unbekannt	oligotrophe Seen der Alpen	oligotrophe Seen Norwegens

Die in der vorliegenden Arbeit untersuchten Seen stehen zwischen den „oligotrophen Seen Norwegens" und den eigentlich dystrophen Seen. Manche Schwierigkeiten der Seetypenlehre gehen, wie Verf. im Schlußabschnitt hervorhebt, darauf zurück, daß man im Norden sich vielfach dazu verleiten ließ, in der Beschaffenheit des Untergrundes und der Umgebung des Sees das ausschlaggebende Moment für den Seetypus zu erblicken, während man anderwärts der Morphologie des Seebeckens die ausschlaggebende Rolle zuschrieb und dabei übersah, daß diese Faktoren nicht überall in gleicher Weise Einfluß haben. *V. Brehm* (Eger).

Beardsley, G. F., and W. A. Cannon: Note on the effects of a mud-flow at Mt. Shasta on the vegetation. (Über die Wirkung von Verschüttungen auf die Vegetation am Mt. Shasta.) Ecology **11**, 326—336 (1930).

Der Mt. Shasta ist ein alleinstehender Vulkankegel im nördlichen Kalifornien, er ist über 4000 m hoch. In seinem oberen Teil befinden sich mehrere kleine Gletscher, deren Denudationsmaterial in der Regel während des Sommers durch die Niederschläge bergabwärts verfrachtet wird. In den Sommern vor 1924 waren die Niederschläge ausnehmend gering und die Folge davon war eine starke Ansammlung von Gletscherschutt, der nun in den Jahren 1924—26 bei erneutem Anwachsen der Niederschlagsmenge plötzlich sich in großen Mengen talwärts ergoß und an den Abhängen des Berges eine mehrere Quadratmeilen große Fläche in einer bis zu 17 Fuß dicken Schicht bedeckte. Die Schuttschicht war zuerst sehr wasserhaltig, nahm dann aber stark an Feuchtigkeit ab und nahm zuletzt eine ganz feste, zementartige Beschaffenheit an. Die Abhänge des Berges sind mit Nadelwald bestanden. Überall, wo die Schuttschicht über 3 Fuß dick war, erwiesen sich die Nadelbäume schon nach wenigen Monaten stark geschädigt und starben im Laufe des Jahres ganz ab. Die an den Ufern von Entwässerungsgräben gewachsenen Weiden zeigten zunächst keine Schädigungen, starben aber nach einigen Jahren darauf ebenfalls ab. Das Absterben der Nadelhölzer führt Verf. auf die durch die Verschüttung unterbundene Luftzufuhr zu den Wurzeln

zurück. Die Weiden konnten sich noch eine Zeitlang am Leben erhalten, da sie unterhalb der Oberfläche der Schuttschicht Adventivwurzeln bildeten. Sie starben aber später doch ab, als der Schutt ihnen zu trocken wurde. *Oskar Schwartz* (Hamburg).

Järnefelt, H.: Zur Limnologie einiger Gewässer Finnlands. V—VII. Ann. Soc. zool. bot. Fenn. **8**, 105—166, 181—192 u. 1—18 (1929).

In der V. Mitteilung berichtet Verf. über die physikalischen und chemischen Verhältnisse sowie über Plankton und Bodenbeschaffenheit des 23 km langen Sees Vesijärvi. Es zeigte sich, daß ein in Eutrophierung durch kulturelle Einflüsse begriffener See vorliegt, was sich unter anderem auch in der Bodenfauna zeigte, die Chironomusarten der Plumosus- und Salinarius-Gruppe neben Didiamesa und Cryptochironomus aufweist. Da der See deutlich gegliedert ist, zeigen sich auch Verschiedenheiten in den einzelnen Seeabschnitten. — In der VI. Mitteilung werden mehrere Seen behandelt, deren Untersuchung ergab, daß zwar im allgemeinen der Satz gilt, daß der See die Art seiner Umgebung widerspiegelt, d. h. daß in fruchtbarem Gelände eutrophe Seen liegen, in unfruchtbaren mehr oligotrophe. Es wurde aber gerade an den vorliegenden Fällen gezeigt, daß in ausgesprochenen Flußseen die umliegende Gegend eine geringe Rolle spielt. Hier macht sich vielmehr der Charakter der „Fernumgebung" geltend, d. h. der des Gebietes, das vom Zufluß durchmessen wird. — In der VII. Mitteilung endlich wird der See Witträsk behandelt. Es ist dies ein schon ziemlich weit im Eutrophierungsprozeß vorgeschrittener See, der dadurch interessant ist, daß die Eutrophierung nicht in allen Teilen des Sees gleicherweise fortschreitet, sondern daß die freie Wassermasse und die Tiefe am stärksten von der Eutrophierung betroffen sind, während die sauerstoffreichen Seichtwasserpartien ihre oligotrophen Merkmale vorläufig noch beibehalten haben, z. B. Vegetationsarmut und Vorherrschen der Tanytarsidenlarven. Ein ähnlicher Fall war vorher schon vom Verf. für den See Pyhäjärvi festgestellt worden. *V. Brehm* (Eger).

Gause, G. F.: Studies on the ecology of the orthoptera. (Biologie einiger mit Borkenkäfern vergesellschafteter Coleoptera in „Western Yellow Pine".) (*Dep. of Ecol., Timiriasev State Inst. f. Biol. Research, Moscow.*) Ecology **11**, 307—325 (1930).

Beschreibung der Eier, Larven, Puppen und Imagines folgender Arten: Histeridae: Platysoma punctigerum Lec. und Plegaderus nitidus Horn; Tenebrionidae: Hypophloeus substriatus Lec.; Staphylinidae: Nudobius pugetanus Csy. Angaben über die Lebensgewohnheiten der genannten Arten, die sich in Borkenkäfergängen finden. Platysoma punctigerum Lec. hat wenig praktische Bedeutung als Vertilger von Borkenkäferbrut. Plegaderus nitidus Horn ist möglicherweise als Vertilger von Borkenkäferbrut nützlich. Hypophloeus substriatus Lec. ist ausschließlich Pilzfresser und daher praktisch ohne jede Bedeutung. Nudobius pugetanus Casey ist ohne ökonomischen Wert, da der Käfer erst in die Borkenkäfergänge eindringt, wenn die Borkenkäfer bereits Eier gelegt und die Brutbäume schon wieder verlassen haben. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Richards, O. W.: The animal community inhabiting rotten posts at Bagley Wood, near Oxford. (Die Tiergesellschaft in faulen Pfosten.) J. Ecology **18**, 131—138 (1930).

Es wurde 6 Jahre lang die Tiergemeinschaft untersucht, die sich in etwa 70 Pfosten eines Stacheldrahtzaunes von etwa 100 m Länge aufhielt. Die Pfosten bestanden in der Hauptsache aus Salixholz, einige auch aus Holz von Fraxinus und Ulmus. Der Zaun trennte eine Wiese von Getreide- und Bohnenfeldern. Die gefundenen Insektenarten werden aufgezählt und ein Schema der Ernährungsbeziehungen zwischen ihnen gegeben. *P. Schulze* (Rostock).

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Siegler, E. A., and R. B. Piper: Aerial crown gall of the apple. („Crown-gall" des Apfels.) (*Bureau of Plant Industry U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **39**, 249—262 (1929).

Die Arbeit bringt weitere Beiträge zur Frage nach der Ätiologie der „aerial crown galls". Es gelingt den Verff. durch Impfungen der Apfelbaumzweige mit Bacterium tumefaciens „aerial crown galls" zu erzeugen und aus jugendlichen künstlich erzeugten Tumoren den Mikroorganismus wieder zurückzugewinnen. Aus den spontan entstandenen gleichartigen Tumoren gelang die Gewinnung des Mikroben bis jetzt nicht. Die Möglichkeit, daß in der freien Natur auch andere Faktoren wirksam sind und Tumoren entstehen lassen, ist nicht von der Hand zu weisen. *Küster* (Gießen).°°

Muncie, J. H., and M. K. Patel: Studies upon a bactériophage specific for pseudomonas tumefaciens. (Studien über einen für Pseudomonas tumefaciens spezifischen Bakteriophagen.) (*U. S. Dep. of Agricult., Crop Protect. Inst., Nat. Research Council, Univ. of Wisconsin, Madison.*) Phytopathology **20,** 289—305 (1930).

Von 3 verschiedenen Quellen, die aber letzten Endes alle auf ein Vorkommen von Pseudomonas tumefaciens auf Himbeeren zurückzuführen sind, wurden Bakteriophagen isoliert. Material von allen 5 Quellen bewirkte in hohen Konzentrationen eine vollkommene Auflösung der Bakterien in Bouillonkultur. Wurden jungen Tomatenpflanzen Mischungen von „lösendem Prinzip" und Pseudomonasbouillonkulturen unter besonderen Bedingungen injiziert, so blieb die Infektionswirkung aus, während die Kontrollpflanzen krank wurden. Wurden die Bakteriophagen 10 Minuten lang auf 80° erhitzt, so war ihre Wirkung stark reduziert, bei 85° und noch höheren Temperaturen war die Wirkung völlig sistiert. — Die Wirkung der Bakteriophagen wurde an 8 Bakterienarten geprüft. Sie erwies sich aber nur bei Pseudomonas tumefaciens, und zwar nur an der von Himbeeren gezüchteten Form positiv. Ja, es wurden durch den Bakteriophagen sogar nur jene Kulturen angegriffen, welche Tochterkulturen des primären Herdes an jener Himbeergalle darstellten, aus der die hier benützten Pseudomonaskulturen ursprünglich rein gezüchtet worden waren. *Karl Silberschmidt* (München).

Brown, Nellie A., and Agnes J. Quirk: Influence of bacteriophage on Bacterium tumefaciens, and some potential studies of filtrates. (Einfluß von Bakteriophagen auf das Bacterium tumefaciens und einige Studien an Tumorfiltraten.) (*Office of Horticult. Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **39,** 503—530 (1929).

Ausführliche Darstellung von Untersuchungen über Wasserstoffionenkonzentration und elektrisches Potential an normalem Pflanzengewebe und an Pflanzentumorgewebe, weiter über den Einfluß von Bakteriophagen auf das Bacterium tumefaciens. Wird dem Kulturmedium vom Bacterium tumefaciens Geschwulstfiltrat zugesetzt, so ist der Stamm imstande, rascher wachsende und größere Tumoren auf Pflanzen zu erzeugen als Kontrollstämme zu entwickeln vermögen. Verff. nehmen an, daß durch das Zusammenwirken von Bakterien und Bakteriophagen eine Virulenzsteigerung zustande kommt. *F. Klopstock* (Berlin).°°

Lambert, Edmund B.: Studies on the relation of temperature to the growth, parasitism, thermal death points, and control of Mycogone perniciosa. (Studien über die Beziehung der Temperatur zum Wachstum, Parasitismus, Wärmetod und Kontrolle von Mycogone perniciosa.) Phytopathology **20,** 75—83 (1930).

Es wurden Versuche gemacht zur Bestimmung des Einflusses der Temperatur auf das Wachstum von Mycogone perniciosa und der durch sie infizierten Pilze; ferner wurde die Wärmetodkurve dieses Organismus bestimmt und die erzeugte Erkrankung durch Erwärmung des Bodens bei Bruttemperatur kontrolliert. Die Kardinalpunkte für das Wachstum des Organismus auf Thaxters Agar waren 8,24 und 32°, das Maximum lag zwischen 21—28°. Dies war eine höhere Temperatur als sie gewöhnlich bei kultivierten Pilzen vorkam. Versuche zeigten, daß fast alle Kulturen bei einer Temperatur zwischen 21—15° infiziert wurden. Kulturen von Mycogone perniciosa auf Agar starben bei 42° ab, wenn sie 6 Stunden oder länger erhitzt wurden. In Pilzkulturen, die auf künstlich infiziertem feuchten Boden gezogen und 12 oder 24 Stunden einer Temperatur von 45—52° ausgesetzt wurden, entwickelte sich die Infektion nicht. In Kontrollen wurde festgestellt, daß die Erkrankung auch in künstlich und natürlich infizierten Böden in Pilzkulturräumen bei gewöhnlicher Bruttemperatur auftrat. *Freudenfeld.*

Labrousse, F., et J. Sarejanni: Recherches physiologiques sur quelques champignons darasites. (Physiologische Untersuchungen über einige parasitische Pilze.) (*Stat. Centr. de Path. Végét., Versailles.*) Phytopath. Z. **2,** 1—38 (1930).

Die Verff. ziehen eine Anzahl Pilze auf ein Standardmilieu, untersuchen sie und veröffentlichen ihre Ergebnisse über Oxydations-Reduktionserscheinungen und Reaktionsänderungen, die sie im Laufe ihrer Entwicklung zeigen. Bei gewissen Pilzen wird während ihrer Entwicklung der Nährboden alkalinisiert, bei anderen angesäuert. Erstere Erscheinung geht niemals auf Ammoniakbildung zurück, sie ist die Folge des Stoffwechsels des Pilzes und einer leichten Säurebildung, welche sich aus der Verwertung des Kohlehydrates im Nährmedium ergibt. Das Mycel der Pilze, die das Milieu ansäuern, hat keinen passiven Einfluß auf die Reaktion desselben. Die Säurebildung variiert je nach der Beschaffenheit des Kohlehydrates im Nährboden. Ein Pilz, der sich bei Anwesenheit eines bestimmten Kohlehydrates nicht entwickeln kann, ändert die Reaktion des Mediums nicht. Die Oxydations-Reduktionserscheinungen gegenüber bestimmten Farbstoffen sind für die einzelnen Pilze verschieden. Thielavia basicola zeigt gegen Guajacol oxydierende Eigenschaften und ist der einzige Pilz, der Farbstoffe nicht reduzieren kann. Der Reduktionsgrad der angewandten Farbindicatoren entspricht dem Oxydations-Reduktionsvermögen; dies gilt aber nur für jene Pilze, die fähig

sind, den Nährboden während ihrer Entwicklung zu alkalinisieren. Pilze mit starkem aerophilem Wachstum haben gegenüber solchen mit schwächerem Luftwachstum ein stärkeres Reduktionsvermögen. Es besteht keine Beziehung zwischen den reduzierenden Eigenschaften gegenüber den Indicatoren und dem Reduktionsvermögen gegenüber Nitraten. Allen alkalinisierenden, untersuchten Pilzen ist die Eigenschaft, Nitrate zu Nitriten zu reduzieren, gemeinsam. Daher besteht kein Zusammenhang zwischen dieser Eigenschaft und der Pathogenität. Die Reaktionsänderungen und die Oxydations-Reduktionserscheinungen der Pilze sind wichtig für die physiologische Untersuchung verwandter Arten. *Freudenfeld* (Wien).

Thoday, D., and Emma Trevor Johnson: On Arceuthobium pusillum, Peck. I. The endophytic system. (Über Arceuthobium pusillum, Peck. I. Das endophytische System.) (*Dep. of Botany, Univ. Coll. of North Wales, Bangor.*) Ann. of Bot. **44**, 393—413 (1930).

Verf. untersuchten und schildern von Arceuthobium pusillum, das als endophytischer Parasit besonders in den Geweben von Picea nigra schmarotzt, den Befall, den Vorgang des Eindringens durch Aufweichung der Mittellamellen, das Weiterwachsen längs des Cambiums und die Ausbildung neuer radialer Senker. Weitere Verzweigung, Dickenwachstum und Erscheinen der Knospen auf der Außenseite der Rinde in der zweiten Vegetationszeit; gleichzeitig erfolgt die Differenzierung der Tracheiden. Im weiteren Verlauf werden die Luftsprosse gebildet und schließlich erfolgt das Öffnen der Blüten und die Fruchtbildung. Untersucht ist besonders die Anatomie des Parasiten, wobei besonders erwähnt wird, daß Phloem fehlt. *E. Bergdolt* (München).

Warasi, W.: Einige biologische Eigenschaften der Malariaparasiten. (*Inst. f. Tropenkrankh., Tiflis.*) Arch. Schiffs- u. Tropenhyg. **34**, 167—169 (1930).

Kontinuierliche Durchlüftung Bassscher Malariakulturen zeigte, daß der Malariaparasit ein streng aerober Parasit der roten Blutkörperchen ist. Entscheidend für das Eindringen von Malariaparasiten in die roten Blutkörperchen scheint die Spannungsdifferenz zwischen Plasma- und Blutkörperchensauerstoff zu sein. *Menk* (Berlin).°°

Natale, Antonio di: La sopravvivenza in vitro dei leucociti nella malaria. (Das Überleben der Leukocyten in vitro bei Malaria.) (*Istit. di Fisiol. Umana ed Istit. di Clin. Med., Univ., Roma.*) Fisiol. e Med. **1**, 100—113 (1930).

Di Natale untersucht in vitro die Resistenz der Leukocyten bei Malaria. Es wird folgende Technik angewandt: Das mit physiologischer Kochsalzlösung 1:10 verdünnte Blut wird in sterile Epruvetten für Hämolyse gebracht. Zur Untersuchung der Leukocyten wird die über den roten Blutkörperchen stehende Säule der Kochsalzlösung abgegossen, bis nur etwa 0,5 ccm zurückbleiben. Jetzt wird die Epruvette leicht geschüttelt, um die an den roten Blutkörperchen oben anliegenden Leukocyten mit der Kochsalzlösung aufzuschwemmen. Diese Suspension von Leukocyten wird mit einer Capillarpipette aspiriert und bei hängendem Tropfen, luftdicht verschlossen, auf Heiztischen (bei 37°) unter dem Mikroskop untersucht. Erst werden die Leukocyten gezählt, dann bestimmt, wie viele von diesen amöboide Bewegungen aufweisen und wie viele dagegen immobil sind. Die amöboide Bewegung wird als Zeichen des Überlebens registriert. Bei Malariakranken wird bei jedem Patient das Blut 3mal untersucht: 1. während der Fieberperiode, 2. während der fieberfreien Intervalle, 3. wenn die Fieberattacken infolge der Chininbehandlung verschwunden sind, der Patient jedoch noch unter der Wirkung des Mittels steht. Es zeigt sich, daß die Resistenz der Leukocyten bei Malariakranknen niedriger ist als bei normalen Individuen, da die Periode des Überlebens kürzer ist; am kürzesten ist sie in den malignen Tertianafällen. Die Dauer des Überlebens ist dagegen unabhängig von der Temperaturhöhe und von der Zahl der Parasiten im Blute. Das Zahlenverhältnis der beweglichen Leukocyten nimmt progressiv ab. Nach Chininbehandlung erreicht die Resistenz der Leukocyten eine Höhe, die nicht weit unter der normalen steht. Während der Fieberperiode zeigen die Leukocyten am ersten Tage eher lebhafte amöboide Bewegungen, die jedoch am zweiten Tage plötzlich aufhören. In dem apyretischen Intervalle sind die Bewegungen sehr gemäßigt, nach der Chininbehandlung aktiv und vollständig; Chinin soll auf die Leukocyten auch eine direkte Reizwirkung haben. *A. Juhász-Schäffer* (Bern).

Dehorne, Armand: Sur l'Aggregata de Nereis diversicolor et sur l'infestation normale de l'épiderme annélidien par les sporozoïtes. (Über die Gattung Aggregata [Schizogregarine) aus Nereis diversicolor und über die normale Infektion der Annelidenepidermis durch die Sporozoiten.) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 665—668 (1930).

Die Schizogregarinengattung Aggregata kommt in der Regel in der Leibeshöhle dekapoder Crustaceen vor; die Sporogonie läuft in Tintenfischen ab. Eine Art dieser Gattung wurde jedoch auch im Coelom von Nereis diversicolor gefunden. Es wird beschrieben und abgebildet: Die Lagerung der Sporozoiten in der Epidermis und ihre Beziehungen zu den Epidermiskernen; die durch „Linocyten" gebildeten kleinen Cysten, die die Sporozoiten einschließen. In der Epidermis findet man die Sporozoite oft um die Epidermiskerne geschlungen. Die Bildung

der Spore wird erläutert; im fertigen Zustand enthält diese mindestens 24 Sporozoiten. Häufig werden die Sporozoiten in wurmartiger spiraliger Einrollung angetroffen, „galerie vermiculaires" in der Epidermis dieser Anneliden. Auch im Darmepithel findet man Sporozoite in großer Zahl. Zur völligen Kenntnis des Entwicklungszyklus fehlen noch einige wichtige Stadien.
Kuhl (Frankfurt a. M.).

Nagaty, H. F.: A new anaporrhutine trematode genus and species Nagmia yorkei, with a review of the classification of the sub-family. (Ein neues Trematodengenus und Spezies der Anaporrhutinae, Nagmia Yorkei, nebst einem Überblick über die Systematik dieser Subfamilie.) (*Dep. of Parasitol., Liverpool School of Trop. Med., Liverpool.*) Ann. trop. Med. **24**, 97—108 (1930).

Ein neuer aus dem Rectum von Trygon sp. in den Pearl Banks, Ceylon, gesammelter Saugwurm, der morphologisch und anatomisch eingehend beschrieben wird und infolge einiger abweichender Merkmale ein eigenes Genus bildet. Zum Vergleich mit den anderen Gattungen dieser Subfamilie dient eine sehr instruktive Tabelle, begleitet von einer Reihe schematischer Bilder der einzelnen Typen. *von Querner* (Wien).

Stunkard, H. W.: An analysis of the methods used in the study of larval trematodes. (Erörterungen über die zur Untersuchung von Trematodenlarven verwendeten Verfahren.) (*Dep. of Biol., New York Univ., New York.*) Parasitology **22**, 268—273 (1930).

Für viele Differenzen in den Beschreibungen von Trematodenlarven macht Verf. die Untersuchungstechnik verantwortlich, deren Mängel besonders erörtert werden. Nach Ansicht des Verf. ist die Lebenduntersuchung zweckmäßiger als die Untersuchung von fixiertem Material, ferner die von spontan geschlüpften Cercarien als von durch Präparation des Wirtes erhaltenen. Vitalfärbung mit Neutralrot wird besonders zur Untersuchung der Drüsenzellen und ihrer Granula empfohlen, da das Studium des Excretionssystemes von größtem Werte ist.
F. W. Bach (Stade).

Faust, Ernest Carroll: Larval flukes associated with the cercariae of Clonorchis sinensis in bithynoid snails in China and adjacent territory. (Trematodenlarven, welche zusammen mit den Cercariën von Clonorchis sinensis in bithynoiden Schnecken in China und angrenzenden Gebieten vorkommen.) (*Parasitol. Laborat., Dep. of Trop. Med., Tulane Univ. of Louisiana, New Orleans.*) Parasitology **22**, 145—155 (1930).

Während seinen Untersuchungen hat Verf. gefunden, daß encystierte Stadien von Clonorchis in nahezu jeder Art Süßwasserfisch in China, Japan, Korea, Formosa und Cambodja vorkommen und, daß jedes Säugetier, das ein solcher Fisch frißt, mit diesem Parasit infiziert wird. Die Cercariën finden sich jedoch nur in Vertretern der Bithynoiden und wohl in Parafossaralus striatulus Benson (ganz China) und seiner Varietät japonicus Pilsbry (Japan und Korea), P. sinensis Neumayr (Jangtze-Tal), in Bithynia fuchsiana von Möllendorff (ganz China, allgemein im Norden) und B. longicornis Benson (Peking-Tonkin). Die 2 letztgenannten Arten hat Verf. künstlich infiziert. Natürliche Infektionen dieser Formen blieben bisher unentdeckt. Von P. sinensis wird die Infektionsmöglichkeit vermutet. Während des Sezierens von verschiedenen Tausenden von bythynoiden Schnecken zeigte es sich, daß die Cercariën von Clonorchis nur ein kleiner Prozentsatz der gefundenen Cercariën bildete. Von den anderen Cercarienformen, welche Verf. fand, konnte er 6 Arten identifizieren: C. bulimnorum Faust, C. benigna Faust, C. pseudoechinostoma Faust, C. lactucicauda Faust, C. tridonta Faust und Nishigori, C. translucens Faust und Nishigori. Es werden in diesem Aufsatz 11 neue Cercariën, von denen 10 aus bithynoiden Schnecken und 1 aus Planorbis möllendorfi stammte, beschrieben: 1. C. bursacetabula n. sp. eine xiphidio-cercarie aus Bithynia fuchsiana (Peking, Infektionsprozentsatz 32). 2. C. lophocauda n. sp. eine xiphidio-cercarie aus Planorbis möllendorfi (Umgebung Peking, Infektionsprozentsatz 14). 3. C. yenchingensis n. sp. eine monostome Cercaria aus Bithynia fuchsiana (Peking, 15%). 4. C. triophthalmia n. sp. aus idem (Peking, 6%). 5. C. beatifica n. sp. aus idem (Peking, 12%), eine augentragende distome Cercarie einer heterophyide Trematode. 6. C. complicata n. sp. aus idem; den echinostomen Trematoden verwandt (Peking, 14%). 7. C. echinostoma n. sp. aus B. longicornus, den echinostomen Trematoden verwandt (Soochow, 90%). 8. C. catenadena n. sp. aus Parafossarulus sinensis, den echinostomen Trematoden verwandt (Anking, 8%). 9. C. tauiana n. sp. aus B. fuchsiana (Peking, 2%), vermutlich die Larve einer strigeiden holostomaten Trematode. 10. C. anhweiensis aus Parafossarulus sinensis, Larve einer strygeiden Trematode (Anking, 1%). 11. Cercariaeum sinensis n. sp. aus Bithynia fuchsiana, schwanzlos, zu den allocreadiiden Trematoden gehörend (Peking, $1^1/_2$%).
Schuurmans Stekhoven (Utrecht).

Scott, J. Allen: The biology of hookworms in their hosts. (Die Biologie der Hakenwürmer in ihren Wirtsorganismen.) (*Dep. of Helminthol., Johns Hopkins Univ., School of Hyg. a. Public Health, Baltimore.*) Quart. Rev. Biol. **5**, 79—97 (1930).

Verf. gibt eine Zusammenfassung über theoretisch und praktisch wichtige Untersuchungen

an Hakenwürmern (Ancylostoma, Necator, Uncinaria), die zum großen Teil auf die neueren Forschungen aus der Internationalen Gesundheitsabteilung der Rockefeller-Stiftung zurückgehen (Cort, Scott, Sarles u. a., vgl. diese Ber. **13**, 855 u. **14**, 765). Die Darstellung berücksichtigt folgende Punkte: 1. Die Frage der Wirtsspezifität: Fälle, in denen Wurmarten evtl. stärker an die eine oder andere Wirtsart angepaßt sind (Rassen von Ancylostoma canivum in Hund bzw. Katze), aber auch in geringerem Grade in die andere Wirtsart eindringen, evtl. als neu sich differenzierende Arten bzw. Rassen, werden erörtert. Für Ancylostoma duodenale wird der Ursprung aus Parasiten von Raubtieren, für Necator americanis derjenige aus solchen von Primaten-Vorfahren des Menschen wahrscheinlich gemacht. 2. Infektionsweg: Pränatale Infektion von Feten nach Hautinfektion der Mutter ist erwiesen. Perorale Infektion erfolgt besonders mit der durch Larven am Boden beschmutzten Nahrung (Hunde-Ancylostomen); wo diese Möglichkeit wegfällt (Mensch), wird die Percutaninfektion immer häufiger, obwohl bei ihr viele Larven das Ziel nicht erreichen. „Ground-itch" und „creeping-eruption" sind Hautsymptome der Einwanderung verschiedener Hakenwurmarten. 3. Wanderung im Wirtskörper: In vielen Fällen ist Hautinfektion stark bevorzugt, mit anschließender Wanderung durch Kreislauf, Lunge zum Darm, in andere, besonders bei Hakenwürmern von Hunden, wird nach Oralinfektion direkte Entwicklung im Darm ohne Übertritt in den Kreislauf usw. bevorzugt. 4. Wachstum der Hakenwürmer: In ungeeigneten Wirtsarten bleibt öfters die Larvenentwicklung auf einem gewissen Punkt stehen, ohne bis zur Reife zu führen. In Fällen gesteigerter Anpassung erreichen die reifen Würmer im spezifischen Wirt bedeutendere Größe als im unspezifischen. 5. Fortpflanzung: Grundlagen der klinisch wichtigen Methoden, durch die aus der Zahl ausgeschiedener Eier die vermutliche Stärke des Parasitenvorkommens errechnet wird. 6. Einfluß auf Befinden des Wirts: Bei Hunden in entsprechendem Ernährungszustand nicht notwendig deutliche Schädigung. Evtl. Störungen bedingt durch chronische Blutungen im Darm, durch Hämolyse und Zerstörung von Blutkörperchen, sowie durch Toxinwirkung auf die blutbereitenden Organe. 7. Biologische Veränderungen der Würmer nach der Art des Wirtes: Weitere Darlegung der Veränderungen beim Übergang aus einer Wirtsart in die andere, z. B. in den Rassen von A. canimum aus Caniden und Feliden, über die wachsende Alterswiderstandsfähigkeit der Wirte gegenüber der Infektion und ihrer verschiedenen Ursachen (u. a. mechanische: zunehmend geringere Durchlässigkeit der Haut gegen eindringende Larven). 8. Immunität und 9. Mechanismus der Immunität: Grundsätzliche Unterschiede zwischen Immunität gegenüber Bakterien und den komplizierten Vorgängen, die bei Wurminfektionen beobachtet werden, erfahren eine ausführliche Erörterung. 10. Zusammenfassung der wichtigsten Probleme in der Hakenwurmforschung. *Wülker* (Frankfurt a. M.).

Harper, W. F.: On some British larval cestodes from land and fresh-water invertebrate hosts. (Britische Cestodenlarven aus Land- und Süßwasser-Invertebraten.) (*Dep. of Natural History, Univ. Coll., Dundee.*) Parasitology **22**, 202—213 (1930).

Ein neuer Beitrag zur Kenntnis der Parasitenfauna des Britischen Reiches; er enthält 10 verschiedene Arten aus 8 wasserbewohnenden und 2 terrestrischen Wirten. In der Reihenfolge der Besprechung ist Verf. der Einteilung von Lühe 1910 gefolgt; die 5 von ihm neu beschriebenen Cysticerci benennt er mit Buchstaben von A angefangen. Durch Tierexperimente gelang es ihm, den Lebenszyklus von 3 Formen festzustellen; Cysticercus Hymenolepidis setigerae, bisher nur aus Copepoden bekannt, wurde von ihm auch in Ostracoden festgestellt. Den Abschluß der Arbeit bildet ein kurzer Überblick über den Einfluß der Parasiten auf ihren Wirt. *von Querner* (Wien).

Schmidt, Otto: Sind Rüben- und Hafer-Nematoden identisch? (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzücht., Univ. Halle.*) Wiss. Arch. Landw. A **3**, 420—464 (1930).

Wiederholt wurde von verschiedenen Autoren die Tatsache erwähnt, daß sog. polyphage Nematoden sich verschiedenen Nährpflanzen gegenüber anders verhalten. Für Heterodera schachtii Schmidt hat besonders Marcinowski diesen Umstand betont, der nach ihr so weit geht, daß er zur Bildung von Varietäten führt. Verf. hat an einem ausgedehnten Material von Larven von Heterodera schachtii, aus Rüben, Rübsen und einigen anderen Nährpflanzen einerseits und Hafer und Weizen andererseits, die er aus den an denselben Pflanzen entnommenen Cysten, je nach der Herkunft der Cysten in Wurzelwasser von Pflanzen der ersten Gruppe oder in Haferwurzelwasser züchtete, variationsstatistische Messungen ausgeführt und dabei gefunden, daß zwischen Larven von H. schachtii des Hafers (major-Form) und Larven der H. schachtii der Rüben, Rübsen usw. (minor-Form) nicht nur deutliche Größenunterschiede bestehen, sondern daß sich die Larven beider Herkunft auch physiologisch ganz anders verhalten. H. schachtii Schmidt der Rüben läßt sich das ganze Jahr hindurch aus den Cysten wecken, während dies bei der Hafernematode nur ab Januar und nicht im Herbst und Winter der Fall ist. Wurzelwasser von Hafer übt keine Wirkung auf Rübencysten aus. Als praktisches Resultat von Verf. Arbeit ist hervorzuheben, daß die biometrischen Messungen und Schlupfversuche es ermöglichen, vorauszusagen, welchen von den oben genannten Feld-

pflanzen ein Befall droht! Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß Verf. über Kümmerlinge spricht, die vor allem bei der Rübenform vorkommen sollen und die nach Ref. nichts anderes seien als in der Cyste abgetötete Larven. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Poisson, Raymond: Protistologica XX. Recherches sur quelques eccrinides parasites de crustacés amphipodes et isopodes. (Protistologica XX. Untersuchungen über einige Eccriniden-Parasiten der Amphipoden und Isopoden.) (*Laborat. Arago, Banyuls-sur-Mer et Laborat. de Zool., Fac. des Sciences, Caen.*) Archives de Zool. **69,** 179 bis 216 (1929).

Die Eccrinidae, dessen Verwandtschaftsbeziehungen auch nach Ratpflege des vorliegenden Studiums unklar bleiben — sie werden von einigen Autoren den Myxomyceten zugeordnet, von anderen zu den Saprolegniaceae gerechnet, während Verf. sich für eine Verwandtschaft mit den Chytridiales ausspricht —, sind schon längst von Diplopoden und von einer Lucanide bekannt. Verf. beschreibt eine Zahl neuer bei Amphipoden und Isopoden vorkommender Arten, die Sporenbildung bei Taeniellopsis orchestiae, wo er eine Ausstoßung der Sporen während der Häutung beobachtet. Orchestia reinfiziert sich immer sofort nach der Häutung, da er dann seine abgestreifte Haut, an dem die Eccriniden kleben, frißt. Bei der Sporenbildung stößt der Kern chromatische Substanzen aus. Noch werden Parataeniella mercieri, P. dialatata, intermedia und binucleata mit ihrer Sporen- und Mikroconidienbildung beschrieben. (Vgl. diese Ber. **14,** 617.) *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Schaffnit, E., und A. Volk: Beiträge zur Kenntnis der Wechselbeziehungen zwischen Kulturpflanzen, ihren Parasiten und der Umwelt. (II. Mitt.) Über den Einfluß der Ernährung auf die Empfänglichkeit der Pflanzen für Parasiten. (II. Tl.) Phytopath. Z. **1,** 535—574 (1930).

Stickstoff- und Phosphorsäuremangelpflanzen haben einen niedrigen, Pflanzen, die normal ernährt oder mit gesteigerten Kali- und Phosphorsäuremengen aufgezogen sind, einen mittleren, Individuen mit reichlicher Stickstoff- und geringer Kaligabe einen hohen Empfänglichkeitsgrad für Parasitenbefall, wenn die Infektion vom Alter der Wirtspflanze unabhängig ist. Diese Tatsache zeigt sich bei Erysibe graminis, E. polygoni, Podosphaera leucotricha, Spaerotheca mors uvae, Uncinula necator, Cladosporium fulvum, Pseudopeziza Ribis, Ustilago Maydis, Ascochyta Pisi, Puccinia dispersa, P. simplex, P. triticina, P. graminis, P. Cichorii, Uromyces Fabae, U. betae. Phytophthora infestans, Plasmopara viticola und Clasterosporium carpophilum, dagegen werden in Schnelligkeit und Umfang ihrer Ausbreitung stark vom Wirtspflanzenalter beeinflußt, so daß bei früher Infektion die verschieden ernährten Pflanzen eine umgekehrte Reihenfolge der Empfänglichkeit aufweisen; später verschieben sich aber die Verhältnisse, und die reichlich mit Stickstoff, schwach mit Kali ernährten Individuen weisen die stärkste Schädigung auf. Stickstoffernährung und Kalimangel des Wirtes bedingen den kürzesten Zeitraum zwischen Beimpfung und Fruktifikation, stärkste Bildung von Vermehrungsorganen und längste Lebensdauer des Parasiten. Fehlen von Stickstoff und Phosphorsäure rufen eine Umkehr dieser Regel hervor; die Fruktifikation des Parasiten unterbleibt, und nur eine Blattverfärbung ist die Infektionsfolge. Bei geringer Phosphorsäureernährung tritt eine kümmerliche Fruktifikation ein; Sporen und Conidien haben eine verminderte Keimfähigkeit und Infektionskraft. Durch verschiedene Ernährung werden aber nicht nur Befallsunterschiede, sondern auch Veränderungen des Infektionstypus veranlaßt. Die festgestellten Befallsunterschiede beruhen auf modifikativen Veränderungen der Wirtspflanze und hängen von der Modifikationsbreite der Pflanze und der Anpassungsfähigkeit des Parasiten ab. Mangelpflanzen haben kleinere Zellen und einen geringen Nährstoffzustrom; infolgedessen wird die Widerstandsfähigkeit gesteigert und ein Angriff des Pilzes auf das Protoplasma veranlaßt (Nekrose). (Vgl. diese Ber. **4,** 369.) *W. Riede* (Bonn).

Harvey, R. B.: The relative transpiration rate at infection spots on leaves. (Die Änderung der relativen Transpirationsgeschwindigkeit infolge infektiöser Fleckung auf Blättern.) (*Sect. of Plant Physiol., Div. of Plant Path. a. Bot., Minnesota Agricult. Exp. Stat., St. Paul.*) Phytopathology **20,** 359—362 (1930).

In einer früheren Veröffentlichung hatte Verf. gezeigt, daß die lokale Anreicherung von nicht toxisch wirkenden Farben wie Lichtgrün S.F. an bestimmten Stellen von Blättern, welche in Lösungen solcher Farben stehen, als Maß lokaler Transpirationsverschiedenheiten anzusehen ist. In der vorliegenden Arbeit zeigt Verf. unter Anwendung der gleichen Methodik, daß sich um Blattflecken, welche durch Pilze oder Insektenstiche hervorgerufen sind, Zonen gesteigerter Transpiration bilden, während die Fleckenzentren selbst nicht oder nur wenig transpirieren. Ref. glaubt darauf hinweisen zu müssen, daß durch diese Fleckung doch auch die Wegsamkeit der Gefäßbahnen geändert wird, so daß es zweifelhaft erscheint, ob die festgestellte Erscheinung nur als Funktion veränderter Transpiration anzusehen ist. *Karl Silberschmidt.*